



UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA
Facultad de Agronomía

Boletín N° 133

Junio 1984

IDENTIFICACION DE SEMILLAS DE MALEZAS (III)
Crucíferas, Geraniaceas, Plantaginaceas,
Poligonaceas

por

Oswaldo del Puerto
Eliseo L. Sequeira

Montevideo

Uruguay

CONTENIDO

I. Introducción	1
II. Crucíferas	2
III. Geraniaceas	22
IV. Plantaginaceas	31
V. Polygonaceas	38
VI. Resumen	56
VII. Summary	56
VIII. Origen de las semillas dibujadas	57
IX. Bibliografía	59
X. Índice alfabético	61



Se autoriza la reproducción total o parcial de esta publicación citando la fuente.

Identificación de semillas de malezas (III):
crucíferas, geraniaceas, plantaginaceas,
poligonaceas / por Osvaldo del Puerto,
Eliseo L. Sequeira. - - Montevideo: Facultad de
Agronomía, 1984. - - 62p. - - (Boletín; 133).

SEMILLAS DE MALEZAS - IDENTIFICACION
Del Puerto, Osvaldo
Sequeira, Eliseo L., coaut.

CDU 632.51

Se solicita canje . .
Exchange solicited . .

IDENTIFICACION DE SEMILLAS DE MALEZAS(III) Crucíferas , Geraniaceas ,Plantaginaceas, Poligonaceas*

*Oswaldo del Puerto ***
*Eliseo L. Sequeira ****

INTRODUCCION

La presente publicación constituye la tercera entrega de la serie iniciada en el Boletín de Facultad de Agronomía No. 128, 1976 y continuada en el mismo Boletín en 1979.

Se incluyen acá las semillas o frutos de las malezas de las familias *Cruciferae*, *Geraniaceae*, *Plantaginaceae* y *Polygonaceae*, así como los de especies de dichas familias que no siendo plantas perjudiciales para la agricultura, son susceptibles de aparecer en muestras de granos, particularmente en semillas forrajeras.

Son válidas las mismas consideraciones realizadas en la introducción de la primera entrega.

Se deja constancia de nuestro agradecimiento a los colegas del Laboratorio de Botánica de la Facultad de Agronomía.El Bach. Eduardo Calvo colaboró como Ayudante Honorario en los trabajos iniciales sobre el género *Rumex*.

- * Trabajo realizado en el Laboratorio de Botánica de la Facultad de Agronomía.
- ** Ing. Agr. Profesor Agregado de Botánica, Facultad de Agronomía.
- *** Ing. Agr. Ayudante de Investigación, Cátedra de Botánica, Facultad de Agronomía.

CRUCIFERAS

Familia representada en Uruguay por numerosas especies de malezas de variada importancia y agresividad, y por especies nativas relativamente inocuas pero cuyas semillas aparecen con frecuencia como impurezas en análisis de granos.

Frutos secos, en su mayoría dehiscentes, cuyas semillas se diseminan limpias, es decir, sin restos carnosos secos adheridos. Los caracteres de la testa son valiosos para la identificación y se conservan muy bien luego de los procesos de maquinado. En esta publicación sólo se han utilizado los caracteres fácilmente apreciables con el equipo óptico común. Algunas semillas son mucilaginosas, cualidad que se aprecia fácilmente al mojarlas (*Sisymbrium* sps.), pero en otras la capa de mucílago excede el contorno de la semilla y es fácilmente observable como un ala traslúcida, particularmente en la zona del hilo.

La manera variada de plegarse el embrión es característica de esta familia y este carácter se ha utilizado aquí por ser de fácil observación mediante el corte de las semillas, o en muchas especies, aún por la simple observación externa. En las descripciones, para simplificar, sólo se han utilizado los tipos más conocidos (embriones notorrizos, ortoplóceos y pleurorizos) que se ilustran en la fig.1.

CLAVE DE GENEROS

- 1a. Frutos indehiscentes; las semillas se diseminan encerradas en el fruto o en parte de él.
 - 2a. Silículas; de pocos milímetros hasta 1,5 cm de longitud.
 - 3a. Al madurar, el fruto se parte en dos mitades longitudinales, comprimidas, uniseminadas. En la superficie de unión de cada mericarpo queda un orificio alargado que permite ver el interior
 *Coronopus*

3b. El fruto permanece entero o se divide transversalmente.

4a. Segmento basal acopado de 0,5 cm de longitud, persistente en la planta; el apical agudo, de 1 cm de largo
..... *Cakile*

4b. Segmento basal cilíndrico, pequeño; apical globoso, de unos 3 - 4 mm de diámetro
..... *Rapistrum*

2b. Silícula de varios centímetros de longitud; frecuentemente se parte en segmentos transversales cilindroides en la maquinación
..... *Raphanus*

1b. Frutos dehiscentes; las semillas se diseminan libremente.

5a. Semillas globosas, reticuladas
..... *Brassica*

5b. No globosas (alargadas, cilindroides, comprimidas, angulosas, etc.)

6a. Muy pequeñas, de 0,5 mm de largo o menos
..... *Arabidopsis*

6b. Mayores de 0,5 mm de longitud.

7a. Superficie con numerosos surcos en herradura que convergen hacia el hilo
..... *Thlaspi*

7b. Superficie sin tales surcos.

8a. Notoriamente comprimidas.

9a. Semillas claramente más largas que anchas, contorno elíptico, atenuadas hacia el hilo
..... *Lepidium*

9b. Aproximadamente tan largas como anchas.

10a. Reticuladas, unas 5 - 7 celdillas en el ancho.
 *Nasturtium*

10b. Superficie no reticulada o retículo muy fino.

11a. Bordes "arrugados" irregularmente, color bronceo.
 *Rorippa hilariana*

11b. Borde liso, contorno generalmente elíptico-cuadrangular.
 *Cardamine*

8b. No comprimidas o poco comprimidas.

12a. Ancho mayor de 0,6 mm.

13a. Semillas angulosas.
 *Sisymbrium officinale*

13b. No angulosas o con diedros redondeados.

14a. Reticuladas, extremos redondeado o truncados, radícula poco notable exteriormente
 *Hirchfeldia*

14b. Finamente reticuladas o finamente rugosas, radícula notable exteriormente en toda su longitud
 *Camelina*

12b. Ancho de 0,6 mm o menos.

15a. Elíptica, atenuada en ambos extremos, donde lleva sendas expansiones membranosas translúcidas
..... *Rorippa bonariensis*

15b. Semillas con una o ninguna expansión membranosá.

16a. Expansión membranosa en el hilo nula o casi nula.
..... *Sisymbrium irio*

16b. Expansión membranosa en el hilo que aunque sea pequeña, es bien visible.

17a. En las semillas acostadas sobre la mesa se nota un surco determinado por la radícula.

18a. Superficie reticulada, celdillas pequeñas orientadas longitudinalmente
..... *Descurainia*

18b. Superficie finamente rugoso-reticulada; las celdillas son difíciles de observar y no se distingue orientación longitudinal.
..... *Halimolobus*

17b. En las semillas se notan dos surcos longitudinales (radícula y márgenes de los cotiledones)
Capsella

CORONOPUS

Una sola especie tiene importancia como maleza en el país.

Coronopus didymus (L.) Sm mastuerzo (Fig. 2)

Silícula comprimida, al madurar se separa longitudinalmente en dos mericarpos indehiscentes uniseminados; en semillas maquinadas, rara vez aparecen frutos enteros. Mericarpos de aproximadamente 1,5 - 2 mm de alto por 1,2 a 1,5 mm de ancho y 1 mm o poco menos de espesor. Orificio alargado verticalmente en la zona de separación de ambos mericarpos, a veces obturado por restos del eje del fruto; borde del orificio liso y neto. Superficie reticulada-rugosa, mayormente hacia el dorso; color pajizo a castaño, según madurez y conservación. Hemos observado frecuentemente mericarpos estériles.

Semilla reniforme, ligeramente comprimida cuando bien llena, de aproximadamente 1,3 mm de longitud por 1 mm de ancho; superficie de color castaño, finamente reticulada cuando se observa a 25X. Embrión notorrizo, los pliegues de los cotiledones se insinúan exteriormente en la semilla. No hemos visto semillas libres en muestras de granos, su observación se hace difícil por la dureza del pericarpo que la envuelve.

Maleza anual, de ciclo invierno-primaveral en diferentes cultivos. Presumiblemente indígena, adaptada como ruderal en Europa. Por el bajo porte de la planta y el tamaño de los mericarpos, rara vez se encuentra en semilla de trigo u otros cereales, pero sí en semillas forrajeras y hortícolas.

Coronopus rhytidocarpus (Hook.) Maclo

Es una especie pratense sin importancia como maleza, se diferencia fácilmente de la anterior por tener mericarpos mucho mayores.

CAKILE

Una sola especie en el país.

Cakile maritima Scop. (Fig. 3)

Fruto indehisciente, de forma muy característica, a la madurez se divide en dos segmentos uniseminados; el basal persiste en la planta, es de forma acopada y mide aproximadamente 0,5 cm de longitud por igual ancho; segmento distal agudo, con forma de pirámide de base angosta, de 1 cm o poco más de longitud y 0,5 cm de ancho.

Semillas de igual forma y tamaño en ambos segmentos, de 4 - 5mm de longitud por 2 mm de ancho, algo comprimidas; superficie de color castaño, rugosa. Embrión pleurorrido, con la radícula perceptible exteriormente del lado ventral, y el surco correspondiente a la separación de los cotiledones en el lado dorsal; radícula apenas más larga que los cotiledones.

Especie de amplia difusión mundial. En el Uruguay se encuentra sólo sobre la costa marítima, en lugares salados; no constituye problema agrícola.

RAPISTRUM

Una sola especie en el Uruguay.

Rapistrum rugosum (L.) Allioni mostacilla (Fig. 4)

Silícula indehisciente dividida en dos partes; la basal cilíndrica (ocasionalmente fusiforme u obtruncocónica) de unos 2 mm de largo por 1 mm de diámetro, constituida por dos valvas indehiscientes que contiene generalmente una semilla; segmento apical globoso, apiculado, uniseminado, de aproximadamente 3 - 4 mm de diámetro, superficie rugosa, comúnmente con costillas irregulares, lisas o más o menos mamelonadas que en algunos frutos se extienden hasta la parte basal de la silícula. En frutos muy secos,

puede ocurrir desarticulación con el pedicelo y entonces la parte basal se hace dehiscente desde la base por separación de las valvas; otras veces pueden desarticularse ambas partes de la silícula. Comúnmente, en las muestras de semillas aparecen como impurezas los frutos completos incluyendo parte del pedicelo.

Semillas de color castaño, elipsoides, de aproximadamente 1,5 mm de longitud por 1 mm de diámetro la correspondiente al segmento basal y algo mayor la apical, (unos 2,5 por 1,5 mm). Testa casi lisa. Embrión conduplicado que se infiere exteriormente por las prominencias longitudinales provocadas por la radícula y los cuatro bordes cotiledonares, extremo hilar algo trunco.

Maleza anual de ciclo invernal. Originaria de la región mediterránea, está muy difundida en los cultivos, impureza infaltable en cosechas cerealeras.

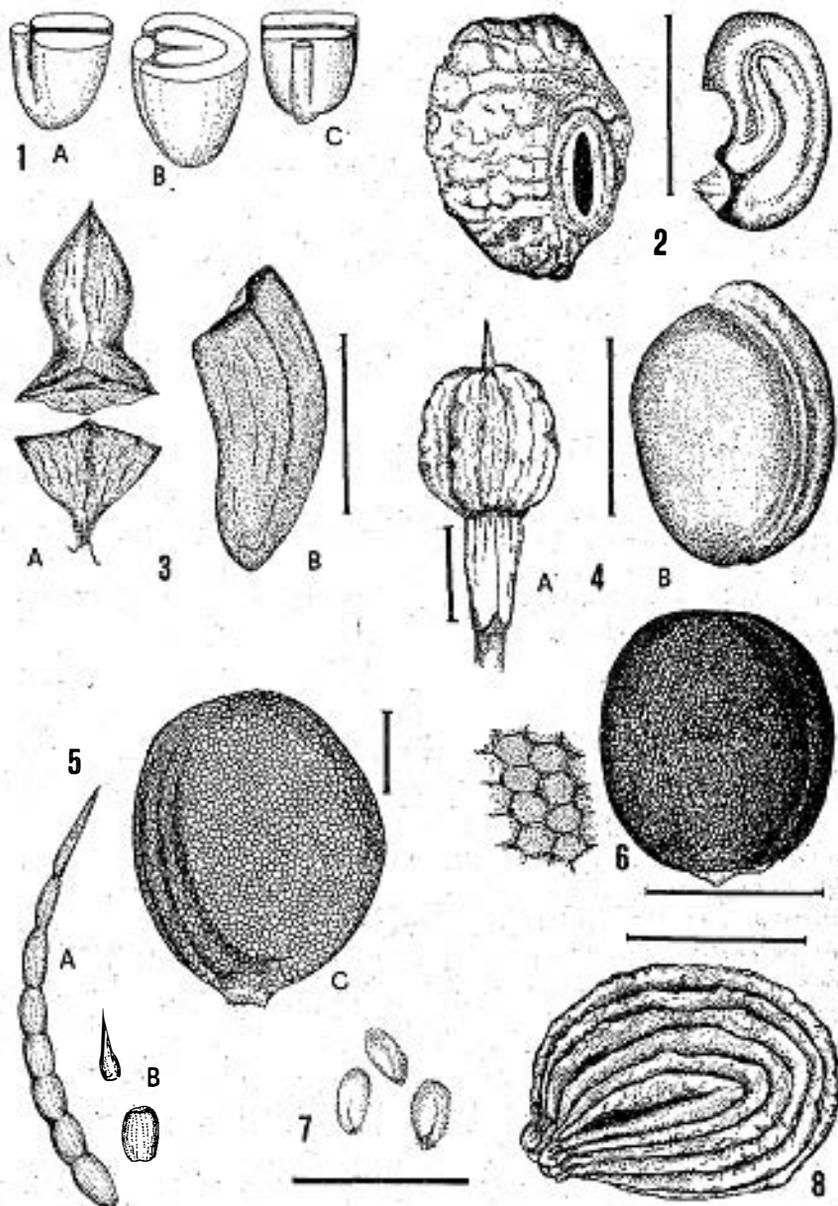
RAPHANUS

Dos especies son frecuentes como malezas en el Uruguay, ambas con caracteres muy similares.

Raphanus sativus L. rábano (Fig.5a)

El fruto es una silicua indehiscente de longitud variable, por lo común tiene hasta 7 - 8 cm de largo y 3 - 10 mm de diámetro; la parte basal (valvar) es muy breve y estéril; la superior tiene varias semillas incluidas en el tejido esponjoso que llena el fruto; ápice en rostro agudo y estéril.

Superficie de color generalmente pajizo, a veces castaño o rojizo en parte; es casi lisa, con delgados surcos longitudinales, glabra o con pequeños pelos adpresos aislados y caedizos con el manipuleo. Los frutos tienen constricciones entre semilla y semilla, generalmente poco pronunciadas (algunos segmentos son casi cilíndricos), partiéndose por ellas, por lo que frecuentemente aparecen trozos de diferente forma (cilindros cortos, conos, etc.) en las muestras de semillas comerciales. Las semillas permanecen encerradas dentro de los fragmentos y para liberarlas es necesario cortarlas o romperlos.



1 - Corte transversal esquemático de embriones de crucíferas: A, pleurorhizo; B, ortoplóceo; C, notorrizo. 2 - *Coronopus didymus*; mericarpo y semilla. 3 - *Cakile maritima*: A, fruto con los segmentos separados; B, semilla. 4 - *Rapistrum rugosum*. A, fruto; B, semilla. 5 - *Raphanus*: A, fruto de *Raphanus raphanistrum*, B, segmentos de fruto tal como aparecen en muestras de semillas, C, semilla de *Raphanus sativus*. 6 - *Brassica campestris*: semilla y detalle muy aumentado de la superficie. 7 - *Arabidopsis thaliana*: semillas. 8 - *Thlaspi arvense*: semilla. Escala - 1 mm; fig. 3A fuera de escala.

Semillas ligeramente comprimidas, las muestras observadas miden 3,5 mm de longitud por 2,5 - 3 mm de ancho, pero es presumible mayor variación; superficie de color castaño o castaño rojizo, con fino reticulado blanquecino más notable hacia el hilo y que puede "borrarse" con el manipuleo. Embrión conduplicado que se insinúa exteriormente, radícula prominente; parte del funículo se conserva en forma de corto pico próximo al hilo.

Maleza anual (bianaual ?) de ciclo invernal, muy común en diversos cultivos. Originaria del viejo mundo. Los trozos de fruto son muy frecuentes como impurezas de cereales de invierno.

Raphanus raphanistrum L. rábano (Fig. 5b)

Maleza de igual ciclo y origen que la precedente, pero menos común en el Uruguay. Se diferencia por los frutos con constricciones más notables, a veces casi moniliformes; en las muestras observadas, las semillas son algo menores y menos ovadas, aparentemente, el tamaño de las semillas en estas especies varía con el vigor de las plantas.

BRASSICA

Dos o tres especies son relativamente frecuentes como malezas en el Uruguay. Aún existen duda sobre la correcta identificación de algunos ejemplares herborizados y no hemos encontrado caracteres que permitan diferenciar con seguridad las semillas a nivel específico. Entre las semillas de una misma población se observan variaciones importantes en tamaño, forma, color e incluso ornamentación de la testa, por lo que nos limitamos a describir los caracteres comunes a las especies indeseables en el país. Un estudio más detallado y que incluye especies cultivadas, se da en la publicación de LA PORTE (1959).

Brassica campestris L. nabo, rábano, mostaza (Fig. 6)

Brassica nigra (L.) Koch *

* Seguimos la notación de Boelke (1967), Heydwood in Flora Europaea da el nombre *Brassica rapa subsp. sylvestris* (L.) Janchen

Semillas globosas, algunas casi esféricas, de color negruzco o rojizo, diámetro de 1 - 1,5 mm (0,8 - 2). Superficie finamente reticulada (aproximadamente 30 celdillas en el diámetro), retículo bien visible con bajos aumentos. Embrión ortoplóceo, la radícula y el borde de los cotiledones se infieren exteriormente en semillas deformadas o inmaduras, pero son poco perceptibles en semillas bien llenas. Hilo puntiforme, pequeño; radícula no prominente. Con frecuencia la semilla es ligeramente aplanada a lo largo del borde donde contactan los cotiledones y la radícula o hacia el hilo.

La identificación es muy fácil por la forma globosa y el reticulado de la testa, caracteres que no presentan otras especies de frutos dehiscentes aquí tratadas. En la agricultura uruguaya extensiva, las especies tienen comportamiento similar, por lo que la identificación a nivel específico no es muy importante, aunque puede llegar a serlo si se extienden los cultivos de colza. Malezas originarias del Viejo Mundo, anuales y de ciclo invernal, crean problemas agrícolas y de control similares a *Rapistrum* y *Raphanus*.

ARABIDOPSIS

Una sola especie en el Uruguay, maleza secundaria de poca difusión.

Arabidopsis thaliana (L.) Heynh (Fig. 7)

Semillas muy pequeñas, 0,5 mm de longitud por 0,4 mm de ancho o poco menos. Superficie finamente granulosa, con gránulos brillantes; color amarillo dorado o bronceo. Embrión pleuorrizo, notable exteriormente, con la radícula casi tan gruesa como la mitad del ancho de la semilla. Contorno elíptico, con pequeña escotadura en el extremo hilar formada por la separación del extremo de la radícula y el extremo de los cotiledones, unidos por una formación membranosa blanquecina.

Maleza invernal anual, de bajo porte (10- 15 cm) que hemos encontrado únicamente en montes frutales de la Facultad de

Agronomía en Montevideo. Otra colección de herbario anterior (Ronsengurtt MVFA B-7224, octubre de 1954) tiene la misma procedencia. Originaria de Europa, madura en primavera.

THLASPI

Thlaspi arvense L. (Fig. 8)

Semilla elíptico-apiculada, de unos 2 mm de longitud, comprimida. Testa de color marrón más o menos oscuro; con aproximadamente 5 costillas en cada cara, rugosa y en forma de herradura, con los extremos convergentes en el hilo.

La especie es una curiosidad en el Uruguay, se incluye aquí por haberse encontrado en análisis de semillas en 1980, presumiblemente en semillas importadas. En la República Argentina es maleza de las zonas más frías de Río Negro, Neuquén, etc. El dibujo corresponde a muestras procedentes de Churbut por gentileza del Ing. Agr. José P. Stagno.

LEPIDIDIUM

Por lo menos tres especies en el Uruguay.

Lepidium bonariense L. (Fig. 9)

Semillas aproximadamente elípticas, con el borde ventral a veces casi recto y el dorsal curvo, fuertemente comprimidas, de 1,4 - 1,6 mm de largo por 1 - 1,2 mm de ancho o menores y 0,2 - 0,4 mm de espesor en el dorso. Ala traslúcida, angosta sobre el borde dorsal y distal donde es más ancha; nula o casi nula en el borde ventral. Superficie de color castaño, finamente punteada. Semillas mucilaginosas al mojarse, dando un halo muy visible cuando se colocan en agua durante algunos minutos. Embrión notorizo; la radícula tan ancha como 1/3 - 1/2 del ancho de la semilla, forma con los cotiledones un surco muy notable exteriormente que va hasta la mitad del largo. Hilo pequeño, ubicado en la escotadura que forman los extremos de la radícula.

la y los cotiledones, frecuentemente ocupada por el ala traslúcida. Es común que el funículo persista en la semilla.

Maleza anual, indígena, de ciclo invernal que madura desde octubre hasta febrero; común en diversos cultivos, caminos, terrenos modificados, etc.

Lepidium aletes Macbride y *L. tandilense* se encuentran en el país, pero tienen menor importancia. *L. tandilense* ha sido encontrado sólo en el Cerro de Montevideo, los caracteres de su semilla son similares a *L. bonariense*.

NASTURTIIUM

Una sola especie en el país.

Nasturtium officinale R. Brown berro (Fig. 10)

Semillas comprimidas o ligeramente comprimidas, de contorno oval o casi circular, de aproximadamente 1,25 mm de longitud por 0,9 mm de ancho o menores. Superficie color castaño caramelo, brillante, visiblemente reticulada, con 5 - 7 celdillas exagonales en el ancho; las paredes de las celdillas son ligeramente traslúcidas, lo que se hace notorio en los bordes, por lo que las semillas recuerdan los esporangios de algunos helechos. Embrión pleurorizo que en las semillas más comprimidas (o inmaduras ?), se insinúa exteriormente; radícula tan gruesa como 1/4 del ancho total de la semilla, poco más larga que los cotiledones, de modo que origina una pequeña entrante en el extremo hilar, comúnmente ocupada por una breve expansión traslúcida.

Especie originaria del Viejo Mundo, común en cañadas y zanjas. Maleza secundaria de floración y fructificación primaveral.

RORIPPA

Dos especies son frecuentes en el Uruguay, ambas nativas, pero no son malezas de cultivos.

Rorippa bonariensis (Poir.) Macloskie (Fig. 11)

Semillas pequeñas, de 0,6 - 0,7 mm de longitud por 0,4 mm de ancho, aproximadamente fusiformes, de sección circular o más o menos comprimida. Superficie finamente granulosa, gránulos brillantes, de color castaño. Mucilaginosas cuando se colocan en agua durante algunos minutos. Presentan una expansión traslúcida de la testa en la escotadura formada por el extremo de la radícula y los cotiledones. En general a veces también presenta una expansión en el ápice. En semillas normales, exteriormente se puede inferir el embrión pleurorrizo.

Hierba de bajo porte, crece en lugares húmedos.

Rorippa hilariana (Walp.) Cabrera (Fig. 12)

Semillas comprimidas, con bordes arrugados de diferentes formas, lo cual es consecuencia de tener el embrión considerablemente más pequeño que el tegumento (Boelke 1967); generalmente mide 1 - 1,5 mm de longitud por igual o menor ancho, variable según la diversidad de formas. Superficie color castaño bronceo, reticulada.

Hierba de lugares húmedos, de mediano a alto porte.

CARDAMINE

En el país son comunes tres especies.

Cardamine bonariensis Persoon (Fig. 13)

Semillas generalmente muy comprimidas, de contorno variable desde casi cuadrangulares hasta elíptica. Medidas igualmente variadas: 1,1 por 0,7 mm; 0,6 por 0,6 mm; 1 por 0,8 mm; etc. de longitud y ancho respectivamente. Algunas semillas son menos comprimidas y llegan hasta 0,2 mm de espesor, particularmente en la zona distal. Ala membranosa traslúcida, angosta, más desarrollada en la región hilar y en la distal. Superficie color castaño-caramelo, finamente rugoso-granulosa; con frecuencia la rugosi-

dad está orientada longitudinalmente; el hilo está señalado por una banda más oscura, ubicado sobre una mitad del borde basal, a cuyo costado llega la radícula. Embrión pleurorrizo, con la radícula insinuada exteriormente y tan ancha como $1/4 - 1/3$ del ancho total de la semilla.

Especie indígena perenne, de maduración estival; frecuente en lugares húmedos.

Cardamine chenopodiifolia Persoon (Fig. 14)

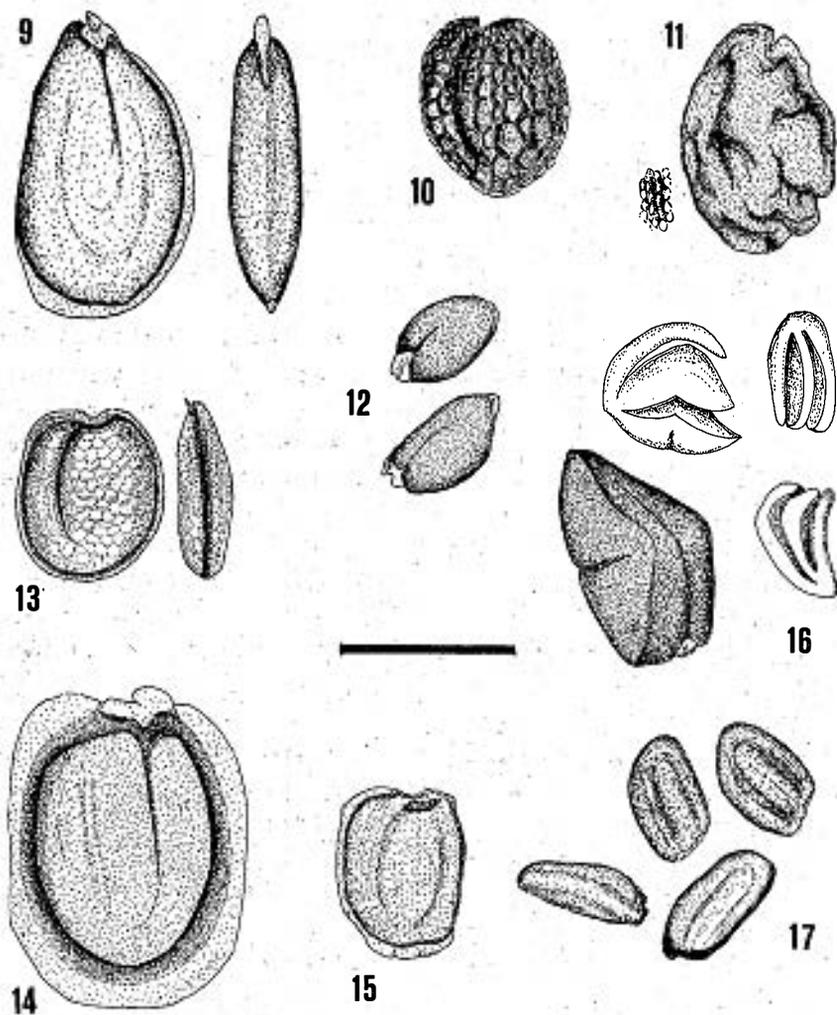
Las semillas de las flores aéreas son fuertemente comprimidas, de contorno groseramente cuadrangular, a veces casi anchamente elípticas, de 1,5 - 2,2 mm de longitud por 1,2 - 1,9 mm de ancho. Superficie color castaño - caramelo, finamente punteada, casi lisa en el centro y finamente foveolada hacia los bordes. Presenta un ala traslúcida más clara, notable en todo el borde y que solo se interrumpe o cambia de color en el hilo. Embrión pleurorrizo; con la radícula más o menos perceptible exteriormente y tan ancha como $1/3$ del ancho del embrión, éste último no llena totalmente el espacio comprendido entre los bordes internos del ala.

Las pocas semillas de flores subterráneas observadas, son mayores que las aéreas (3,8 mm de largo por 0,7 mm de ancho), ala proporcionalmente más angosta, caras claramente convexas y superficie finamente alveolada.

Especie indígena, perenne, frecuente en lugares húmedos y campos bajos; poco importante como maleza.

Cardamine hirsuta L. (Fig. 15)

Semillas de forma similar a *C. bonariensis*, de casi 1 mm de longitud por 0,7 - 0,8 mm de ancho, pero en la misma planta aparecen algunas de más de 1 mm de largo. Superficie rugoso-alveolada, a veces casi lisa, de color castaño anaranjado. Ala traslúcida reducida, a veces indiferenciada en semillas bien llenas o viejas, o sólo perceptible en el extremo hilar o en el distal. Hilo señalado (no siempre) por borde de color más oscuro,



9 - *Lepidium bonariense*. 10 - *Nasturtium officinale*. 11 - *Rorippa bonariensis* y detalle de la superficie. 12 - *Rorippa hilariana*. 13 - *Cardamine bonariense*. 14 - *Cardamine chenopodiifolia*. 15 - *Cardamine hirsuta*. 16 - *Sisymbrium officinale* y aspecto de diferentes embriones. 17 - *Sisymbrium irio*. Escala 1 mm.

ubicado aproximadamente en el centro del borde basal. Embrión pleurorizo, con la radícula de aproximadamente 1/3 del ancho de la semilla, pero con frecuencia no insinuada exteriormente.

Hierba anual, invierno-primaveral, originaria del Viejo Mundo; maleza secundaria en diversos cultivos.

SISYMBRIUM

Dos especies en el Uruguay.

Sisymbrium irio L. mostacilla, rábano (Fig. 17)

Semillas pequeñas de contorno aproximadamente elíptico, con el extremo que lleva el hilo ligeramente truncado y el distal redondeado, a gran aumento recuerdan granos de arroz; ligeramente comprimidas, de 0,6 - 0,9 mm de longitud por 0,3 - 0,45 mm de ancho y 0,2 - 0,5 mm de espesor. Superficie color amarillo, brillante, lisa a bajos aumentos y ligeramente rugosa a aumentos mayores. Embrión notorizo, con la radícula frecuentemente oblicua por lo que la semilla toma forma alabeada; en la mayoría, la radícula es perceptible exteriormente a lo largo de la mitad de la semilla; en semillas menos llenas se puede percibir el surco intercotiledonar. Radícula aproximadamente del mismo largo que los cotiledones o algo mayor, pero no forma con ellos escotadura; extremo hilar de coloración rojiza. Cuando se sumergen las semillas en agua, se forma un halo mucilaginoso muy angosto.

Maleza anual, de ciclo invernal; originaria de Europa. Frecuente en caminos, baldíos, etc.; no es frecuente en cultivos.

Sisymbrium officinale (L.) Scop mostacilla, rábano (Fig.16)

Semillas de forma y tamaño muy variable por las diferentes formas de plegarse el embrión notorizo: subcilíndricas, alargadas, de contorno triangular, poliédricas, etc.; de 1,5 mm de longitud por 0,5 mm de ancho las alargadas, 1 mm por 1 mm otras, etc. Superficie de color bronceo o caramelo, algo bri-

llosas, rugoso-foveoladas, ocasionalmente casi lisas o con fina rugosidad orientada longitudinalmente. Hilo señalado por una zona más oscura en algún diedro de la semilla. Radícula aproximadamente tan larga como los cotiledones, forma escotadura muy breve ocupada por expansión membranosa pequeña. Apenas mucilaginosa en agua fría.

Maleza anual, invernal; de origen europeo. Frecuente en caminos, baldíos, etc. Tal vez sea más común que la especie precedente.

HIRSCHFELDIA

Una sola especie en el Uruguay.

Hirschfeldia incana (L.) Lagréze-Fossat mostaza (Fig. 18)

Semillas de forma variada, algunas alargadas (1,9 mm de longitud por 0,8 mm de diámetro) o casi tan largas como anchas (1 mm por 0,9 mm), presentándose formas intermedias; sección casi circular o más o menos elíptica; diedros redondeados, predominando las formas cilindroides, comúnmente con un extremo comprimido en bisel, el cual las más de las veces está hacia el hilo. Superficie color amarillo bronceo, con manchas oscura violácea junto al hilo; reticulada, con celdillas pequeñas (15 - 20 en el ancho) orientadas en hileras longitudinales en el dorso y el vientre. Embrión ortoplóceo, su forma es poco perceptible exteriormente. Presenta una pequeña expansión membranosa junto al hilo.

Maleza anual de cultivos invernales, de importancia secundaria en el país, aunque la hemos observado como impureza en semillas de leguminosas forrajeras.

CAMELINA

Una sola especie, pero sin interés en la agricultura uruguaya; se incluye por ser considerada maleza en la vecina Provincia de Buenos Aires.

Camelina sativa (L.) Crantz (Fig. 19)

Semillas de aproximadamente 1,7 mm de longitud por 1 mm de ancho, de contorno ampliamente elíptico, ligeramente atenuado hacia el extremo que lleva el hilo. Extremo hilar con una pequeña expansión membranosa. Superficie color castaño, finamente tuberculada. Embrión notorrizo, con la radícula notable y prominente en todo el largo de la semilla y tan gruesa como 1/3 del ancho total de la misma.

En el herbario de la Facultad de Agronomía existe un solo ejemplar no cultivado, colectado en un jardín de introducción de pastos en el Departamento de Florida, adonde posiblemente llegó mezclada con semillas forrajeras. De ese ejemplar provienen las semillas descritas y dibujadas, por lo que los datos acá aportados pueden ser inseguros. Especie anual, invernal, originaria del Viejo Mundo.

DESCURAINIA

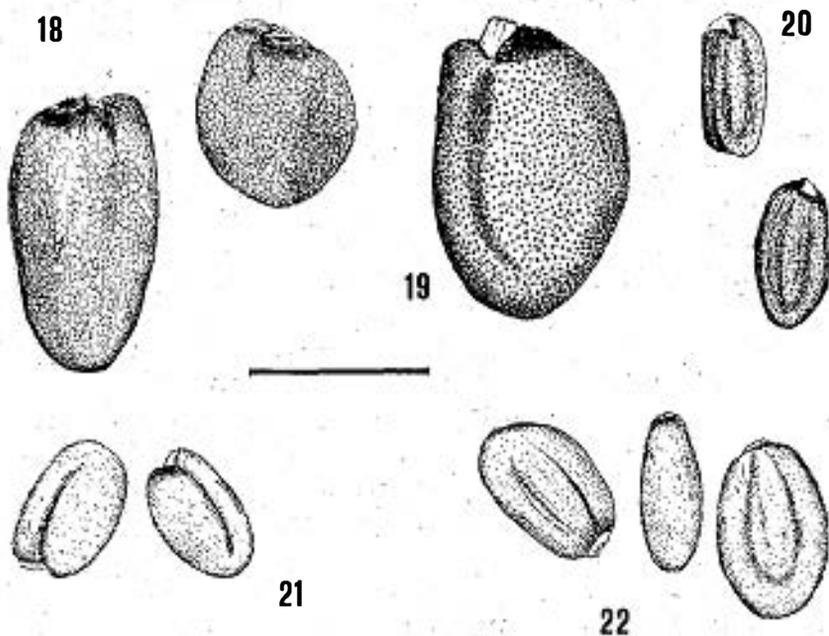
Dos especies nativas en el Uruguay, de poca importancia como malezas. Las muestras disponibles no permiten establecer diferencias entre ambas.

Descurainia argentina O. E. Schulz

Descurainia appendiculata (Gris.) O. E. Schulz (Fig. 20)

Semillas de casi 1 mm de longitud por 0,5 mm de diámetro; contorno elíptico, atenuado en la zona del hilo donde presenta una prolongación laminar traslúcida, redondeado en el extremo distal; sección aproximadamente circular triangular. Superficie de color castaño bronceo, reticulada, con las celdillas dispuestas en líneas longitudinales notorias. Embrión notorrizo, algunas semillas con la radícula ligeramente oblícua o curvada; exteriormente se insinúa la radícula, la que ocupa aproximadamente 1/3 del ancho total. Mucilaginosas al mojarse.

Especies anuales.



18 - *Hirschfeldia incana*. 19 - *Camelina sativa*. 20 - *Descurainia appendiculata*.
21 - *Halimolobus montanus*. 22 - *Capsella bursapastoris*. Escala - 1 mm.

HALIMOLOBUS

Una sola especie en el Uruguay.

Halimolobus montanus (Gris.) O.E. Schulz (Fig. 21)

Semillas pequeñas; de aproximadamente 0,7 - 0,9 mm de longitud por 0,4 mm de ancho, de sección subcircular-triangular. Superficie color castaño bronceo, finamente reticulada. Embrión notorrizo, con la radícula claramente perceptible exteriormente, recta o comúnmente oblícua o ligeramente curvada helicoidalmente, tan ancha como 1/3 del ancho total de la semilla, poco más larga o más corta que los cotiledones, con breve escotadura ocupada por corta expansión membranosa traslúcida. Semilla mucilaginosa al mojarse.

Las semillas son muy parecidas a las de la especie precedente, de las que se diferencian, en las muestras observadas, por ser menos notables las celdillas dispuestas longitudinalmente. Especie nativa, anual o bienal, fructifica en verano y principios de otoño. No constituye problema agrícola en el país.

CAPSELLA

Una especie es común en el país.

Capsella bursa-pastoris (L.) Medikus bolsa de pastor (Fig.22)

Semillas de 0,7 - 1,1 mm de longitud por 0,4 - 0,5 mm de ancho, comprimidas, de 0,2 - 0,3 mm de espesor; contorno elíptico poco o nada atenuado en el extremo que lleva el hilo. Expansión membranosa hilar muy breve aunque notoria. Superficie color castaño bronceo, finamente rugoso-alveolada, con celdillas oscuramente dispuestas en líneas longitudinales. Embrión notorrizo, la radícula y el surco intercotiledonar son perceptibles exteriormente en la mayoría de las semillas.

Las semillas son parecidas a las de *Descurainia* sps., de las que se diferencian por ser más comprimidas, el extremo hilar más re-

dondeado y el surco intercotiledonar más marcado. Maleza anual de ciclo invernal, originaria de Europa; frecuente en diversos cultivos extensivos y hortícolas.

GERANIACEAS

Sólo tiene dos géneros importantes como malezas en la región: *Erodium* y *Geranium*.

En ambos, el gineceo multicarpelar está constituido por carpelos unidos a un largo eje central, lo que justifica el nombre común de alfilerillos. Al madurar, los carpelos se separan en mericarpos más o menos indehiscentes, provistos de un largo rostro; la separación se inicia desde la base; pudiendo permanecer unidos al ápice del eje durante cierto tiempo.

La semilla procede de un óvulo campilótropo con breve rafe, el que en nuestras especies de *Erodium* alcanza aproximadamente la mitad de la longitud de la semilla. Endosperma reducido.

Se describen en forma simultánea mericarpos y semillas, porque ambos órganos pueden aparecer en muestras de semillas. Aparentemente, los mericarpos de *Erodium* se abren con mayor dificultad que los de *Geranium*.

Los siguientes caracteres permiten separar los propágulos de ambos géneros:

- 1a. Mericarpos con cuerpo en forma de huso y base punzante, rostro retorcido, el conjunto recuerda por su aspecto a las flechillas; el rostro, al retorcerse deja exteriormente la cara que originalmente era interna en el gineceo, la cual está provista de cerdas notorias. Semilla alargada, con forma de lágrima, aguzada hacia la base, superficie lisa o casi lisa.

Erodium

o más de largo, con la cara dorsal cubierta de pelos cortos, simples o capitados, ralos; cara ventral unida al eje central del gineceo, queda exterior al arrollarse, presenta pelos mayores, brillosos, de largo variable, pudiendo tener hasta 8 - 9 mm de longitud, de color dorado.

Semilla de aproximadamente 4 mm de largo y 1 mm de diámetro mayor, atenuada hacia la base; hilo algo más abajo de la mitad, sobre el borde ventral; el rafe se prolonga hasta la base, tiene un color más intenso que el resto; dos surcos divergentes parten del hilo hacia el ápice. Superficie de color castaño, con rugosidad longitudinal muy fina, apenas perceptible a 40X.

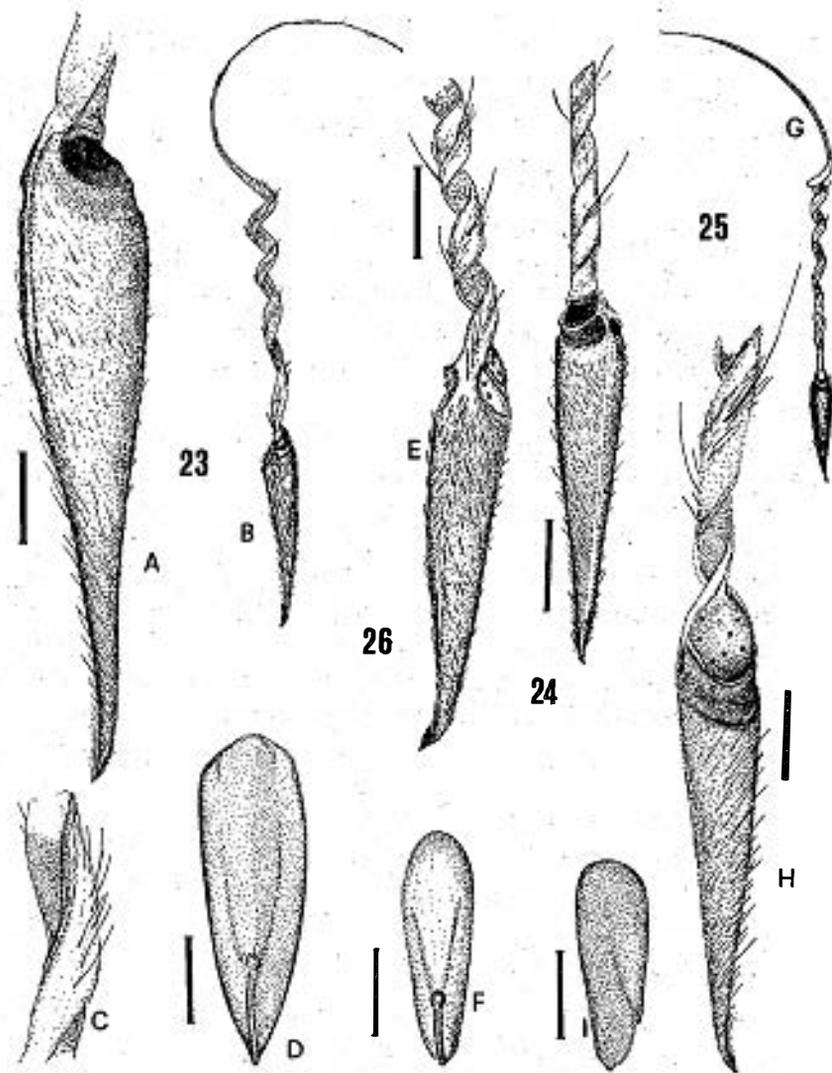
Especie anual de ciclo invernal, adventicia, maleza de importancia secundaria.

Erodium cicutarium (L.) L'Herit alfilerillo (Fig. 24)

Mericarpo con cuerpo de aproximadamente 4 mm de longitud por 0,8 - 1 mm de ancho máximo; base aguda, punzante, brillante; superficie de color marrón oscuro, cubierta de pelos dorados más o menos densos, orientados como en la especie anterior. Apice del cuerpo con fosa semicircular, de unos 0,3 mm de ancho, rodeada hacia la base por depresión bien diferenciada de la fosa pero no del resto del cuerpo. Rostro plano, con la cara dorsal con pelos blancos simples (en las muestras no se observan pelos capitados) cortos; cara ventral con pelos dorados de aproximadamente 1 mm de longitud, entre los que se destacan cerdas doradas notoriamente más gruesas y de unos 6 mm de largo, dispersas a lo largo del centro de la cara.

Semilla de 2,5 - 3 mm de longitud por 0,7 - 0,9 mm de ancho, atenuada hacia la base; hilo situado en el lado ventral, muy cerca de la base (unos 0,5 mm), a la que está unido por corto rafe; dos surcos amplios, divergentes, parten del hilo hacia el ápice. Superficie lisa con bajos aumentos, pero finamente punteada a 40X.

Planta de origen europeo, anual o bienal, apetecida por el ganado, maleza en cultivos hortícolas.



23 - *Erodium geoides*. A, cuerpo del mericarpo, B, mericarpo completo con arista. C, detalle de la arista, D, semilla. 24 *Erodium cicutarium*; E, mericarpo, F semilla. 25 *Erodium moschatum* G, mericarpo completo, H, cuerpo del mericarpo con detalle de arista. 26 *Erodium malacoides* E, mericarpo, F semilla. Escala 1 mm, Figs. 23 B y 26 G fuera de escala.

Erodium moschatum (L.) L'Herit alfilerillo (Fig. 25)

Erodium malacoides (L.) Willd alfilerillo (Fig. 26)

Se hace una descripción de conjunto, pues no hemos podido hallar diferencias seguras entre estas especies.

Mericarpos con cuerpo de 4,5 - 6 mm de longitud por aproximadamente 1 mm de diámetro mayor; base aguda, punzante y brillante; superficie de color marrón más o menos oscuro según la madurez, cubierta de pelos blanquecinos o dorados que modifican la coloración del conjunto, dispuestos como en las especies anteriores. Apice del cuerpo con fosa casi circular a cada lado de la base del rostro, bien definida, con bordes altos y firmes; en forma inmediata y paralela a ella, fosa semilunar tan profunda como la primera e igualmente bien definida; ambas están cubiertas de glándulas. Este último carácter, así como la mayor notoriedad de la segunda fosa, diferencian claramente estas especies de las precedentes. Rostro plano, de 15 - 20 mm de largo, con pelos cortos en la cara dorsal, ralos; cara ventral con pelos dorados, firmes, de aproximadamente 1 mm, a los que se agregan otros mucho mayores dispersos a lo largo del centro de la cara.

Semilla de unos 3 mm de largo por algo menos de 1 mm de diámetro mayor, atenuada hacia la base, próxima a la que se encuentra el hilo sobre la cara ventral; rafe de unos 0,5 mm; presenta dos surcos divergentes que van del hilo hacia el ápice, al igual que las especies anteriores.

Las diferencias mencionadas en la bibliografía, sobre mericarpos y longitud del rostro, no pudieron ser confirmadas en las muestras estudiadas.

Ambas son especies de origen europeo, anuales, que se comportan como malezas secundarias de ciclo invernal, con mayor desarrollo primaveral y maduración entre noviembre y enero.

GERANIUM

Clave de especies.

- 1a. Mericarpos rugosos. Semillas de superficie lisa.
 - 2a. Mericarpo de aproximadamente 2,8 mm de longitud, con crestas transversales muy notorias en la mitad apical. Semillas de unos 2 mm de largo por casi la mitad de ancho.
..... *G. robertianum*
 - 2b. Mericarpos de aproximadamente 2 mm de longitud, rugosos transversalmente, a veces con crestas transversales de poca altura hacia el ápice. Semillas de poco más de 1mm de longitud por algo menos de ancho
..... *G. molle*
- 1b. Mericarpos lisos. Semillas de superficie punteada o reticulada, por lo menos en el dorso.
 - 3a. Mericarpos de 3 - 4 mm de largo. Semillas de superficie finamente reticulada
..... *G. albicans*
 - 3b. Mericarpos de unos 2 mm de longitud. Semillas notoriamente reticuladas
..... *G. dissectum*

Geranium robertianum L. alfilerillo (Fig. 27)

Mericarpos de 3 - 3,2 mm de longitud por 1 mm de ancho, se afinan algo hacia los extremos; rugosos, con delgadas costillas algo transversales hacia la base, pero altas y con aspecto de escamas hacia el ápice, el conjunto recuerda las cipselas de *Taraxacum*; pubescencia tenue que se desprende fácilmente, se la ve principalmente sobre las crestas de las escamas; color marrón oscuro. Dehiscencia longitudinal, libera fácilmente la semilla. Estilo glabro, muy angosto y aplanado, de unos 7 mm de longitud, caedizo, al desprenderse deja junto a la inserción dos mechones de sedas blanquecinas.

Semillas de 1,5 - 1,8 mm de longitud por 1 mm de ancho, ligeramente aplanadas en la cara ventral; hilo en un extremo. Superficie casi lisa, muy finamente rugosa cuando se la observa con aumentos superiores a 25X.

Planta adventicia, anual, de ciclo invernal, madura en verano; maleza frecuente pero de poca importancia agrícola.

Geranium molle L. alfilerillo (Fig. 28)

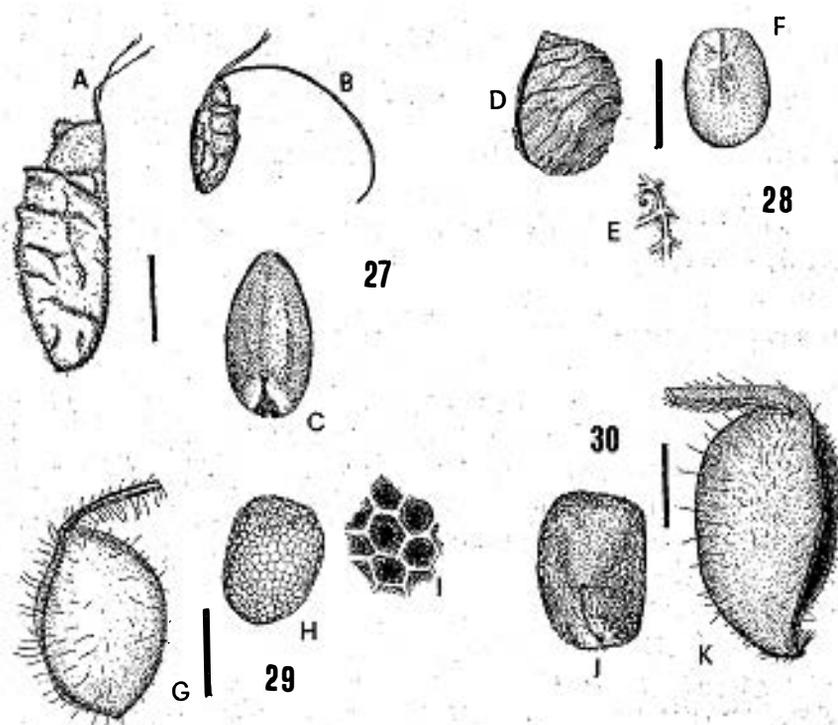
Mericarpos de 1,4 - 1,6 mm de longitud por 1 - 1,2 mm de ancho, glabros, rugosos, con superficie cubierta de finas costillas más o menos transversales y anastomosadas que se unen a una longitudinal dorsal opuesta a la línea de dehiscencia; forma general elipsoide, con el ápice angostado y redondeado; superficie de color castaño claro, con la cresta de las costillas de color menos intenso que el resto. Estilo angosto, aplanado, de 6 - 7 mm de largo, con pilosidad tenue en la cara externa donde lleva pelos simples y capitados; generalmente el estilo es caedizo y se pierde.

Semillas de 1,3 mm de longitud por 1 mm de ancho, aproximadamente globosas; hilo subapical. Testa de color castaño bronceo, finamente punteada o reticulada cuando se la observa a 10X.

Planta anual, adventicia, común en diversos terrenos en la primavera, pero de escasa importancia agrícola.

Geranium albicans St. Hil. alfilerillo (Fig. 29)

Mericarpo ovoide, de aproximadamente 3,5 - 4 mm de longitud por 1,5 - 1,7 mm de ancho, de paredes membranosas; superficie lisa, pubescente, pelos blanquecinos, adpresos y cortos en el centro de las caras y algo erectos y más largos en el dorso; de color marrón. Dehiscencia longitudinal. Sin sedas largas junto a la inserción de la arista, pero con un mechón de pelos blancos en la base, donde tiene una forma ligeramente ganchuda. Estilo (arista) caedizo, plano, de unos 8 - 10 mm de largo por 0,5 mm de ancho; pelos simples y capitados, la pilosidad es más densa en la cara externa (interna de la espiral) que en la interna.



27 *Geranium robertianum*. A y B mericarpo, C, semilla. 28 - *Geranium molle* D, mericarpo. E, detalle de la superficie; F, semilla. 29 - *Geranium albicans*. G, mericarpo, H, semilla, I, detalle de la superficie. 30 *Geranium dissectum* J, semilla, K, mericarpo Escala 1 mm. Figs. 27 B, 28 E, y 29 I fuera de escala.

Semilla de aproximadamente 2 mm de largo por 1 - 1,3 mm de ancho, más o menos cilíndricas; dorso convexo; dos depresiones más o menos notables según madurez, que marcan una quilla roma ventral; el hilo, circular y pequeño, puede ocupar el centro de dicho diedro o aproximarse a la base; el rafe delgado y prominente, se extiende desde el hilo hasta casi el centro de la base. Testa color marrón rojizo, reticulada, con celdillas más anchas que la altura de los tabiques que las separan, de modo que el retículo es difícil de observar sin buen aumento.

Especie nativa, perenne, frecuente en los campos pero sin importancia como maleza.

Geranium dissectum L. alfilerillo (Fig. 30)

Mericarpo de aproximadamente 2,4 - 2,8 mm de longitud por 1,5 mm de ancho, membranoso; de color pajizo, cubierto por pelos capitados y simples, relativamente largos, aunque no densos. Dehiscencia longitudinal. Estilo plano, de aproximadamente 0,5 mm de ancho por algo más de 10 mm de largo, con la cara externa con pelos algo más cortos pero más rígidos que los del mericarpo.

Semilla de poco más de 1,5 mm de longitud por 1,2 mm de ancho, cilíndrica, con el extremo basal más aplanado que el apical; fosas laterales ventrales angostas; el hilo, en las muestras observadas, está ubicado algo más hacia la base que en la especie precedente. Superficie reticulada, con retículo muy visible por tener excrescencias blanquecino-amarillentas en los márgenes de las celdillas.

Planta anual, madura hacia diciembre; maleza enana en los campos, de poca importancia en la agricultura.

PLANTAGINACEAS

Un solo género en la región.

PLANTAGO

Género representado en el país por unas 10 especies, de las cuales sólo dos o tres son malezas en cultivos. Sin embargo, las especies campestres son colectadas por las máquinas, principalmente en cosechas de granos finos de forrajeras (lotus, tréboles, etc), por lo que aparecen en las muestras para análisis, lo que justifica su inclusión aquí. El fruto es una cápsula circuncisa que tiene una o más semillas provenientes de óvulos anátropos. El número de semillas es un carácter específico; en las especies con pocas semillas por fruto, éstas son alargadas y más uniformes (*P. lanceolata*, *P. brasiliensis*, etc.), siendo su longitud proporcional a la de la cápsula. En especies multiseminadas (*P. major*), las semillas son más cortas e irregulares.

La testa de la semilla está cubierta por una capa mucilaginosa muy notable al mojar la semilla. El carácter es poco perceptible en semillas secas de algunas especies, excepto cuando sobrepasa el borde y se presenta como un margen traslúcido.

La madurez influye marcadamente en la forma y el color de la semilla. En muestras colectadas en el campo (*P. berroi*? MVFA 13071, Tacuarembó, noviembre de 1976) las semillas midieron 1,6 mm, mientras que las procedentes de muestras de herbario del mismo lugar y fecha sólo midieron 1 mm. Es presumible que en las muestras comerciales se den diferencias igualmente significativas.

La coloración de las semillas también es influida por la maduración, pues varía la proporción endosperma / embrión. En semillas inmaduras, la coloración siempre es más clara por la mayor transparencia del endosperma; igualmente, es más notable la capa de mucílago.

La siguiente es una clave tentativa para el reconocimiento de especies.

- 1a. Semillas generalmente con borde anguloso, contorno rara vez redondeado; rugosas o ruminadas.
- 2a. Rugosas, pequeñas, de aproximadamente 0,4 mm de ancho
 *P. heterophylla*
- 2b. Ruminadas, de 0,6 - 0,9 mm de ancho.
 *P. major*
- 1b. Contorno curvo, oval-elíptico o de forma aproximada.
- 3a. Cara ventral profundamente hundida, con los bordes elevados; relativamente grandes, de unos 2,5 - 3mm de largo.
- 4a. Superficie brillante, lisa a sublisa.
 *P. lanceolata*
- 4b. Superficie mate, rugoso-reticulada.
 *P. brasiliensis*
- 3b. Cara ventral ligeramente cóncava, plana o prominente.
- 5a. Semillas rugosas.
- 6a. Finamente rugosa, vientre cóncavo
 *P. penantha*
- 6b. Rugosas, vientre plano o convexo. (*P. tomentosa*)
 *P. paralias*
- 5b. No rugosas, a lo sumo finamente punteadas o foveoladas.
 *P. myosurus*
 (*P. macrostachys*) - *P. australis*

No se tienen muestras aceptables de semillas de *Plantago be-roi*.

Los ejemplares de herbario de *P. dielesiana* son diferentes entre sí. Rahan (Fl. Ilust. Cat. PLAN) incluye esta especie dentro de *P. australis*. Las semillas de *P. dielesiana* Ronsengurt 11134, "bañados", son muy diferentes de *P. australis* y otros incluidos en *P. dielesiana*. Es posible que este espécimen deba incluirse entre los que Rahan y Klein comentan como forma común en bañados de Uruguay y Buenos Aires. (Op. cit. p. 26 - 27).

Plantago heterophylla Nutt (Fig. 31)

Semillas de forma irregular, de aproximadamente 0,6 - 0,9 mm de longitud por la mitad de ancho, casi tan gruesas como anchas, sin lado ventral bien diferenciado del dorsal; extremos más o menos aguzados. Superficie rugosa, de color entre verde oliváceo y bronceado oscuro en las muestras observadas.

Especie originaria de Norte América, poco frecuente en el Uruguay.

Las semillas estudiadas provienen de un único ejemplar, el cual fue herborizado en la Estación Experimental que posee la Facultad de Agronomía en Paysandú.

Plantago major L. llantén (Fig. 32)

Al igual que la especie anterior, cada fruto tiene numerosas semillas por lo que su forma es irregular, observándose en el contorno de pocas de ellas, los bordes uniformemente curvos que predominan en otras especies. El tamaño es muy variable, de unos 1 - 1,2 mm de largo por 0,8 mm de ancho. Cara ventral prominente, con el hilo en el vértice. Superficie ruminada, color bronce oscuro brillante.

Especie europea, perenne. Maleza muy difundida, pero escasa en el país. Fructifica en verano y otoño.

Plantago lanceolata L. llantén (Fig. 33)

Semillas de contorno elíptico, de aproximadamente 2,4 - 3,2 mm de largo por 1 - 1,3 mm de ancho y 0,5 - 0,8 mm de espesor. Dorso convexo, brillante aunque de superficie finamente rugosa, con tres bandas longitudinales de ancho similar y de coloración diferente, la central marrón claro y las laterales marrón oscuro; vientre notoriamente cóncavo, con bordes gruesos y brillosos más o menos aproximados entre sí, de modo que dejan una fosa longitudinal más o menos angosta (0,1 - 0,7 mm de ancho) y opaca, de color castaño pajizo en cuyo centro se ubica el hilo. Mucílago rápidamente visible al mojar las semillas, pero inconspicuo en semillas secas.

Especie perenne, originaria de Europa, comúnmente semilla entre enero y marzo. Maleza frecuente en diversos cultivos, perjudicial en semilleros de leguminosas finas por dificultades en la maquinación.

Plantago brasiliensis Sims. (Fig. 34)

Semillas de forma y tamaño muy semejantes a la especie anterior, pero de superficie mate, finamente reticulada, con mucílago perceptible como capa traslúcida delgada; sin las tres bandas longitudinales dorsales de coloración diferente, por lo menos en las muestras estudiadas procedentes de ejemplares herborizados.

Especie indígena que difícilmente puede ser encontrada como impureza de semillas agrícolas por habitar lugares serranos y arenales costeros.

Plantago penantha Griseb. llantén (Fig. 35)

Semillas de contorno elíptico-lanceolado, de aproximadamente 3,5 mm de longitud por 1,3 - 1,4 mm de ancho máximo, el cual se encuentra hacia el tercio basal; espesor aparente de casi 1 mm, pero como el vientre es ampliamente convexo, el espesor real es menor; fosa ventral reducida casi al hilo en la parte central. Superficie finamente rugosa en el dorso; la cara ventral, vista con buen aumento recuerda a la superficie dactilar; color castaño bronceado, más

oscuro en la zona central. Mucílago poco aparente en semillas secas bien desarrolladas.

Especie campestre, indígena, anual, puede aparecer accidentalmente en cultivos, particularmente forrajeros. Madura en primavera.

Plantago tomentosa Lam.(= *P. paralias* Decne) (*) llantén (Fig.36)

Semillas de contorno elíptico, de unos 1,8 - 1,95 mm de longitud por 0,95 - 1,25 mm de ancho; dorso convexo y vientre ligeramente convexo, a veces plano pero no cóncavo; hilo elíptico-oval, implantado en el centro de la cara ventral. Superficie rugosa en ambas caras; tanto en semillas maduras como verdes, la rugosidad ventral semeja nervios que partieran del hilo hacia la periferia. Color verdoso o bronceado, según madurez. Mucílago generalmente muy visible hacia el extremo apical, a veces más angosto que el basal, donde excede al resto de la semilla como angosto labio traslúcido.

Especie indígena perenne, frecuente en campos bajos; madura entre diciembre y febrero.

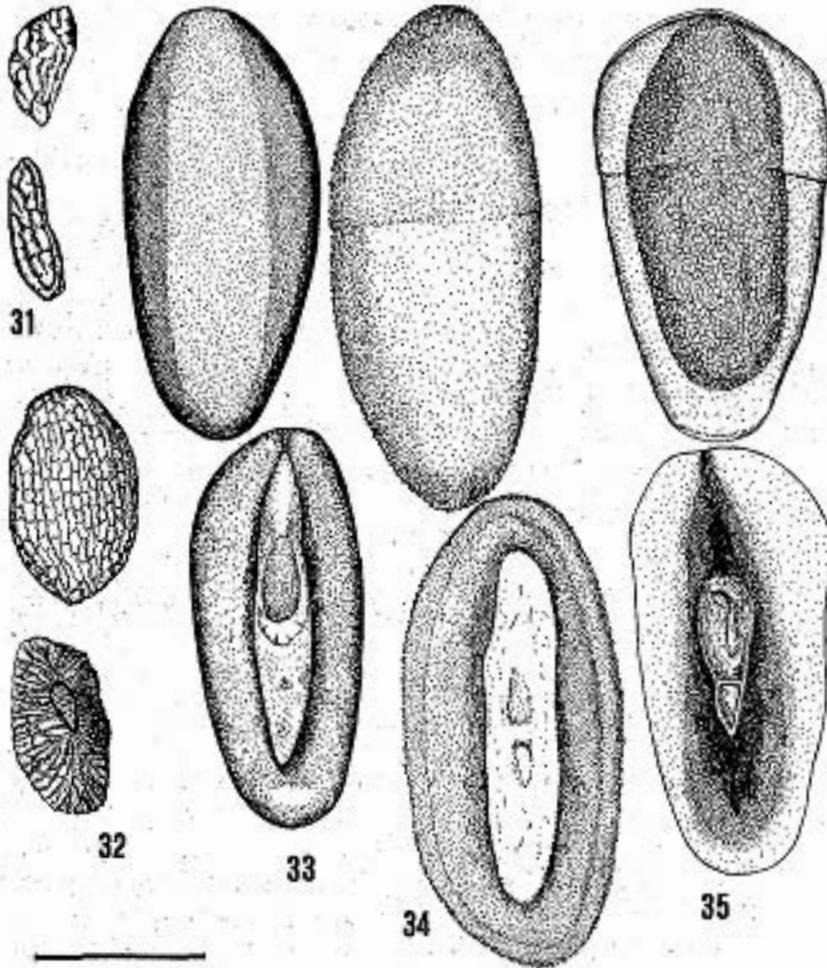
Plantago myosuroides Lam.

Plantago australis Lam. (= *P. macrostachys* DC.) (*) llantén (Fig.37)

Las semillas de estas especies se describen en forma conjunta, pues a través de las muestras estudiadas no se han podido encontrar diferencias seguras entre ambas. Las variaciones de forma, color, visibilidad del mucílago, etc. son mayores entre muestras de una misma especie (y aún un mismo origen) que entre las especies.

Semillas de contorno elíptico, a veces algo más anchas hacia la base, de aproximadamente 1,5 - 2 mm de longitud por 1 mm o poco más de ancho. Dorso convexo y vientre plano-convexo, con el hilo ubicado en el centro de la cara ventral, alargado o casi cir-

(*) Se ha adoptado el criterio de Cabrera y Zardini (1979) para la nomenclatura de estas especies.



31 - *Plantago heterophylla*. 32 *Plantago major*. 33 *Plantago lanceolata*.
 34 - *Plantago brasiliensis*. 35 *Plantago penantha*. Escala 1 mm En todas
 las semillas vista dorsal y ventral.



36 · *Plantago tomentosa*. 37 *Plantago macrostachys*. Escala - 1 mm. En ambas semillas vista dorsal y ventral.

cular, pequeño (aproximadamente 1/4 del ancho total), se destaca por su color blanquecino. Superficie finamente punteada o foveolada a la lupa, pero nunca rugosa; opaca, color bronceado en ambas caras. Mucílago más o menos perceptible en los extremos, según la madurez de la semilla.

Especies indígenas. *P. myosuroides* es anual, madura en verano, frecuente en campos y rastros; *P. australis* es perenne, madura desde fines de la primavera, se ve en campos húmedos.

POLIGONACEAS

En Uruguay crecen algo más de veinte especies de poligonáceas entre las que sólo tienen importancia agrícola relevante dos o tres especies de *Rumex*, alguna de *Polygonum* y ocasionalmente *Muehlenbeckia*. Sin embargo la similitud de los propágulos ha obligado a incluir acá numerosas especies inocuas que provocan frecuentes confusiones. Es común, por ejemplo, la confusión entre *Polygonum* sps. con *Rumex acetocella*, maleza muy rara en el país.

Fruto aquenio, comunmente trígono, a veces lenticular, más o menos envuelto por el perianto que en algunas especies permanece firmemente unido al aquenio en la diseminación; en *Rumex* aparecen en las muestras de semillas frutos con o sin perianto y aún semillas liberadas por rotura del aquenio, en cuyo caso puede ocurrir destrucción parcial de la testa. Estas circunstancias justifican la inclusión de descripciones del aquenio y del perianto.

CLAVE DE GENEROS

- 1a. Frutos (aquenios) grandes, de más de 5 mm de longitud, conservando el perigonio de aproximadamente 13 mm de longitud, con 3 espinas *Emex*
- 1b. Frutos pequeños, de menos de 5 mm de longitud.
 - 2a. Frutos piriformes *Muehlenbeckia*
 - 2b. Frutos de otras formas.
 - 3a. Con tres valvas aladas bien visibles; cuando están sin perigonio , éste desaparece totalmente *Rumex*
 - 3b. Sin valvas aladas bien visibles.
 - 4a. Frutos cuyo perigonio presenta tres tépalos externos cortos y los tres internos largos, con diedros bien marcados. Cuando no presentan el perigonio, no queda ningún resto del mismo *Rumex*
 - 4b. Frutos con perigonio 4-5 partido, con diedros más redondeados. Cuando no están envueltos por el perigonio, conservan restos de él en la base *Polygonum*

EMEX

Un solo representante del género en el Uruguay.

Emex spinosa (L.) Campd.

(Fig. 38)

Frutos envueltos totalmente por el perigonio, el cual es persistente; sus lobos externos se hacen espinosos y abiertos, mien-

tras que los tres internos permanecen erectos y semi tapados por los externos . Su aspecto es corchoso y de color marrón claro, midiendo unos 13 mm de longitud y 4 - 4,5 mm de ancho.

Aquenios trígonos o subglobosos, con un ligero reticulado orientado en sentido ápice-base, de color anaranjado con algunas manchas rojizas; de 5 mm de longitud y 3mm de ancho máximo en el tercio medio.

Esta especie sólo ha sido colectada en el predio de la Facultad de Agronomía ubicado en Montevideo.

MUEHLENBECKIA

Una sola especie en el Uruguay.

Muehlenbeckia sagittifolia (Ort.) Meissn. zarzaparrilla colorada
(Fig. 39)

Perianto con 5 tépalos equilongos (2 externos y 3 internos), de color castaño rojizo con los bordes traslúcidos.

Aquenios trígonos, con los diedros bien notorios hacia el ápice y diluyéndose hacia la base, tendiendo a ser globoso en el tercio inferior. Testa de color negro brillante con la superficie finamente punteada. La base es triangular y en ella se encuentra la cicatriz, la cual es redondeada; ápice obtuso y a veces presentando restos de la base estilar. Mide unos 3 mm de largo por aproximadamente 2 mm de ancho.

RUMEX

Este género presenta aquenios trígonos con la superficie brillante, envueltos por un perianto formado por seis tépalos, tres de los cuales son externos y rudimentarios, y los otros tres son internos y generalmente transformados a la maduración en valvas aladas (excepto *R. acetocella*).

La madurez de los frutos como consecuencia del mejor llenado de la semilla, parece afectar las dimensiones. Los frutos más llenos son proporcionalmente más anchos y la longitud total se reduce. La circunstancia de que en una misma panoja la maduración no es uniforme, hace que en las muestras de impurezas o en la cosecha directa, aparezcan aquenios con diferente maduración.

En semillas muy maquinadas, el pericarpio se pierde parcialmente o se altera; el brillo desaparece, el color tiende a rosado, se reduce el tamaño y se atenúan los diedros.

La siguiente clave pretende diferenciar las especies aquí descritas:

- 1a. Aquenios de hasta 2 mm de longitud. Tépalos interiores menores de 3 mm.
 - 2a. Aquenios de 1 - 1,3 mm de largo; caras con ángulo apical de 90° ; diedros redondeados. Tépalos interiores aplicados contra el fruto, íntegros y sin callo *R. acetosella*
 - 2b. Aquenios de 1,7 - 2 mm de largo, caras con ángulo apical de 45° ; tépalos interiores parecen transformados en valvas aladas, íntegras, con callo. *R. conglomeratus*
- 1b. Aquenios de 2 mm de longitud o mayores. Tépalos internos mayores de 3 mm.
 - 3a. Aquenios generalmente mayores de 2,8 mm *R. cuneifolius*
 - 3b. Aquenios menores de 2,8 mm.

4a. Aquenios atenuados hacia la base, la cicatriz de la inserción del fruto es tan angosta como el ápice. Tépalos íntegros, casi tan largos como anchos, con callo *R. crispus*

4b. Aquenios rápidamente ensanchados desde la base cuando bien llenos; cicatriz de la inserción de aproximadamente 1/4 del ancho total del fruto.

5a. Tépalos internos laciniados *R. pulcher*

5b. Tépalos internos íntegros *R. argentinus*

Rumex acetosella L.

(Fig. 40)

Aquenios de aproximadamente 1 - 1,3 mm de longitud por 0,8 - 1 mm de ancho.

Caras convexas en toda su extensión, con ángulo apical de aproximadamente 90°; diedros redondeados, a veces más marcados en el tercio superior. Superficie lisa y brillante a simple vista, pero finamente foveolado-rugosa con aumentos mayores a 5X, ligeramente orientada longitudinalmente.

Tépalos internos sin callo, íntegros, finamente rugosos, de igual ancho y largo que el aquenio, aplicados contra sus caras de manera que no forman alas como en las restantes especies, siendo el tamaño del fruto vestido apenas un poco mayor que el del desnudo. Tépalos externos angostos, de aproximadamente la mitad del largo de los internos.

El perianto es relativamente persistente, la mayoría de los frutos quedan cubiertos luego de restregarlos entre los dedos.

Maleza perenne de ciclo invernal, de importancia en el estado brasileño de Río Grande do Sul y diversas provincias de la Rca. Argentina. Ha sido herborizado muy pocas veces en el Uruguay, donde hasta ahora no es maleza. Se incluye en este

trabajo por su eventual difusión y por la importancia de su identificación en el comercio de exportación.

La descripción y dibujos corresponden a inuestras originarias de Vacaría (Río Grande de Sul, Brasil).

Rumex conglomeratus Murray lengua de vaca (Fig. 41)

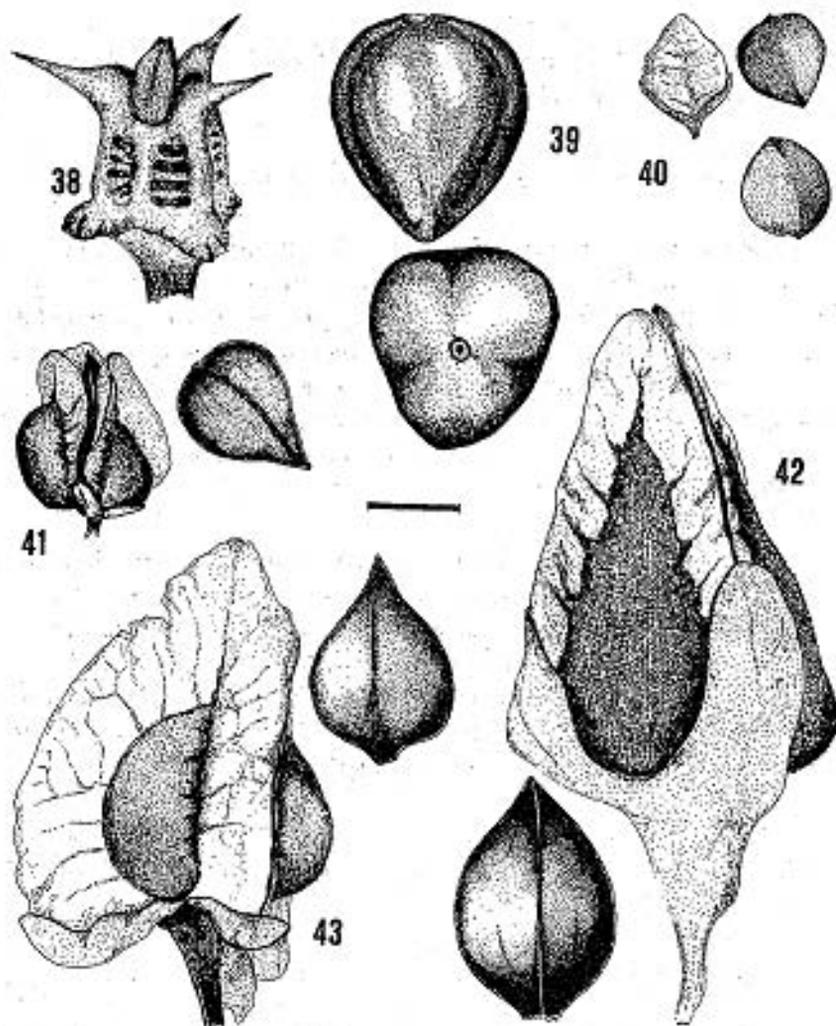
Aquénios de aproximadamente 1,7 - 2 mm de largo por 1 - 1,2 mm de ancho. Convexos en la parte media cuando bien llenos, pero frecuentemente con buena parte de la superficie de las caras planas, o con una depresión longitudinal central desde la base hasta el ápice; ángulo apical de las caras de aproximadamente 45°. Diedros agudos y prominentes. Superficie lisa y brillante a simple vista, pero muy finamente punteada si es vista con aumentos de 16X.

Tépalos internos íntegros, que sobrepasan en un tercio la longitud del aquenio, y poco más anchos que las caras, de modo que forman un ala angosta en los lados y prolongada en el ápice, el cual es obtuso o redondeado; callo notorio, casi tan largo como el aquenio y tan ancho como los 2/3 del tépalo, grueso, rugoso. Tépalos externos de 4/10 de la longitud de los internos, con el ápice obtuso-redondeado.

Los frutos se identifican con relativa facilidad, por su tamaño menor que el de las especies más comunes *R. crispus* y *R. pulcher*. Especie perenne de ciclo invernal.

Rumex cuneifolius Cárpdera lengua de vaca (Fig. 42)

Aquénios de 2,7 - 3,1 mm de largo por 1,7 - 2 mm de ancho. Frecuentemente presenta las caras aplanadas en la base y en el ápice, siendo algo convexas transversalmente en los granos bien llenos; ángulo apical de aproximadamente 90° o poco menos, exceptuando posibles restos de estilo. Diedros notorios y prominentes, excepto en la parte central donde son algo redondeados. Superficie lisa y brillante a simple vista, pero finamente punteada cuando se observa a 10X.



38 - *Emex spinosa*, fruto. 39 - *Muehlenbeckia sagittifolia*, aquenios. 40 - *Rumex acetocella*, aquenios con y sin perianto. 41 - *Rumex conglomeratus*, aquenios con y sin perianto. 42 - *Rumex cuneifolius*, aquenios con y sin perianto. 43 - *Rumex crispus*, aquenios con y sin perianto. Escala 1 mm, excepto fig. 38.

Tépalos internos de margen íntegro que sobrepasan al aquenio en aproximadamente 2 mm de largo y un mm a cada lado de las caras, por lo que forma un ala notoria; su ápice es obtuso-redondeado, en las muestras comunmente se presenta roto o plegado; callo grande, largo, reticulado, tan ancho como un tercio del tépalo. Tépalos exteriores entre $1/3$ y $1/2$ de la longitud de los internos.

Se diferencia fácilmente de las otras especies aquí tratadas por su tamaño considerablemente mayor. Especie perenne de fructificación estival, es poco común en el país.

Rumex crispus Linneo lengua de vaca (Fig. 43)

Aquenos de 2 - 2,7 mm de largo por 1,3 - 1,9 mm de ancho. Caras planas o apenas convexas transversalmente cuando los granos están bien llenos; ángulo apical agudo, más o menos apiculadas por suave inflexión en el cuarto apical. Diedros bien marcados y prominentes en toda su longitud; la base del aquenio es atenuada y la cicatriz de la inserción del fruto tiene un grosor semejante al ápice (aproximadamente $1/10$ del ancho total del fruto). Superficie lisa y brillante, aún a 25X no se aprecia rugosidad.

Tépalos interiores casi tan anchos como largos, casi o apenas cordados en la base, exceden al aquenio en largo y ancho formando ala íntegra o con 3 a 5 dientes insinuados; callo pequeño o hasta poco más de la mitad, globoso, reticulado, inserto en el tépalo por una superficie casi tan angosta como el nervio medio. Tépalos externos cortos, apenas sobrepasan la parte horizontal de los interiores.

Maleza perenne muy común en cultivos invernales diversos, junto con *R. pulcher* son las especies del género más frecuentes como impurezas en granos comerciales; la forma de la base y el ancho de la cicatriz de inserción han sido los caracteres más seguros que hemos encontrado para diferenciarlas. En las muestras maquinadas, es raro que los granos conserven el perianto.

Rumex pulcher Linneo lengua de vaca (Fig.44)

Aquenios de 2,4 - 2,8 mm de largo por 1,6 - 1,7 mm de ancho. Caras planas en sentido transversal, incluso en aquenios bien llenos, a veces pueden presentar una depresión longitudinal; ángulo apical de aproximadamente 45° , menos apiculado que en *R. crispus*, aunque puede haber depresión del margen como en esa especie. Diedros notorios y prominentes en toda su longitud; la base es amplia y ancha, a veces con los bordes inferiores aproximados a la horizontal, cicatriz de la unión del fruto con el receptáculo notoriamente más ancha que el ápice (aproximadamente 1/4 del ancho total del fruto). Superficie lisa y brillante a simple vista, pero con fina rugosidad ligeramente orientada longitudinalmente la cual es perceptible a 5X o más.

Tépalos interiores notablemente laciniados, lacinias tan largas como el ancho de la parte entera de cada mitad o más, sobrepasando en toda su extensión del ancho del aquenio; longitudinalmente son un tercio mayores que el fruto, con ápice obtuso-redondeado; pueden o no presentar un callo globoso. Tépalos externos de aproximadamente 2 mm de longitud, naviculares.

Junto con *R. crispus* son las impurezas más comunes en granos comerciales, como ya se indicó en la descripción de éste, la base del aquenio y la cicatriz de inserción parecen buenos caracteres para diferenciarlos. Más difícil ha resultado separarlos de los aquenios de *R. argentinus*; las diferencias halladas en las muestras son inseguras, probablemente se deban más al mayor o menor llenado de los granos que a caracteres específicos.

Especie perenne invernal, ampliamente difundida en diversos cultivos.

Rumex argentinus Rechinger lengua de vaca (Fig.45)

Aquenios muy similares a los de la especie precedente (ver observaciones finales en la misma).

Tépalos interiores de margen íntegro, aproximadamente 1 mm más largos y más anchos que el aquenio, de modo que forma ala

notoria; callo grande, alargado, rugoso, se inserta sobre el tépalo en una superficie tan ancha como el callo. Tépalos externos de aproximadamente 1,5 mm de largo.

Especie que prefiere suelos húmedos, poco difundida como maleza en cultivos cerealeros.

POLYGONUM

En la agricultura uruguaya solo son considerados malezas *Polygonum convolvulus* y *P. aviculare*. La mayoría de las especies son comunes en lugares húmedos o inundables, por lo que no aparecen frecuentemente como impurezas entre los granos de los cultivos tradicionales. Se justifica su inclusión aquí por la posibilidad de confundir sus aquenios con los de algunas especies de *Rumex* y por estar considerados como semillas indeseables en reglamentaciones extranjeras.

Al igual que en *Rumex*, son pocos los caracteres seguros disponibles para separar las distintas especies. El color es casi uniforme en todas ellas, tiende a ser más oscuro y casi negro en los aquenios mejor conformados y aparentemente más maduros; en éstos la superficie es más lisa, mientras que en los inmaduros es finamente punteada.

Las medidas son de relativa utilidad, las proporciones largo-ancho o ancho-espesor de los aquenios son variables, estando incluidas por el llenado de los mismos. En algunas especies aparecen simultáneamente aquenios trígonos y lenticulares, describiéndose acá la forma más común.

La siguiente clave es tentativa.

1a. Aquenios lenticulares.

2a. Aquenios de más de 3 mm de longitud; bicóncavos. . . .
P. orientale

2b. Aquenios de menos de 3 mm de longitud.

- 3a. Aquenios bicóncavos.
 *P. lapathifolium*
- 3b. Aquenios biconvexos.
- 4a. Perianto glanduloso.
 *P. ferrugineum*
- 4b. Perianto sin glándulas.
- 5a. Aquenios de 2,3 - 2,7 mm de largo; relación
 ancho/espesor igual a 1,4.
 *P. acuminatum*
- 5b. Aquenios de 1,9 - 2,1 mm de largo; más com-
 primidos, relación ancho/espesor igual a 2. . . .
 *P. persicarioides*
- 1b. Aquenios trógonos.
- 6a. Aquenios de superficie finamente rugosa.
- 7a. Aquenios de más de 3 mm de longitud. Perianto casi
 del mismo largo que el aquenio, aplicado contra las
 caras de éste
 *P. convolvulus*
- 7b. Aquenios de menos de 3 mm de longitud. Perianto
 más largo que el aquenio
 *P. aviculare*
 *P. brasiliense*
- 6b. Aquenios de superficie lisa o casi, por lo menos observa-
 dos hasta 16 aumentos.
- 8a. Aquenios maduros con depresión longitudinal en las
 caras, de modo que la sección resulta notoriamente
 trilobada
 *P. hidropiperoides*

8b. Sección no notoriamente trilobada.

9a. Aquenio maduro con diedros anchos y redondeados, de modo que la sección del fruto resulta casi circular. Perianto eglanduloso
..... *P. meissnerianum*

9b. Sección del fruto notoriamente triangular. Perianto glanduloso.
..... *P. punctatum*

Polygonum orientale L.

(Fig. 46)

Aquenio bicóncavo, de contorno suborbicular, de 3,2 - 3,5 mm de diámetro y algo menos de 1 mm de espesor. El ápice conserva un resto del estilo, cilíndrico y claramente diferenciado del resto; base con breve rodete de aproximadamente 0,6 mm de diámetro. Superficie lisa y brillante a simple vista pero con fino foveolado cuando se observa con aumento de 6X o mayor, de color negro.

Perianto de unos 4 mm de largo; tépalos equilongos que sobrepasan al aquenio en 1mm, de coloración pajizo-rosada, papiráceos en frutos secos.

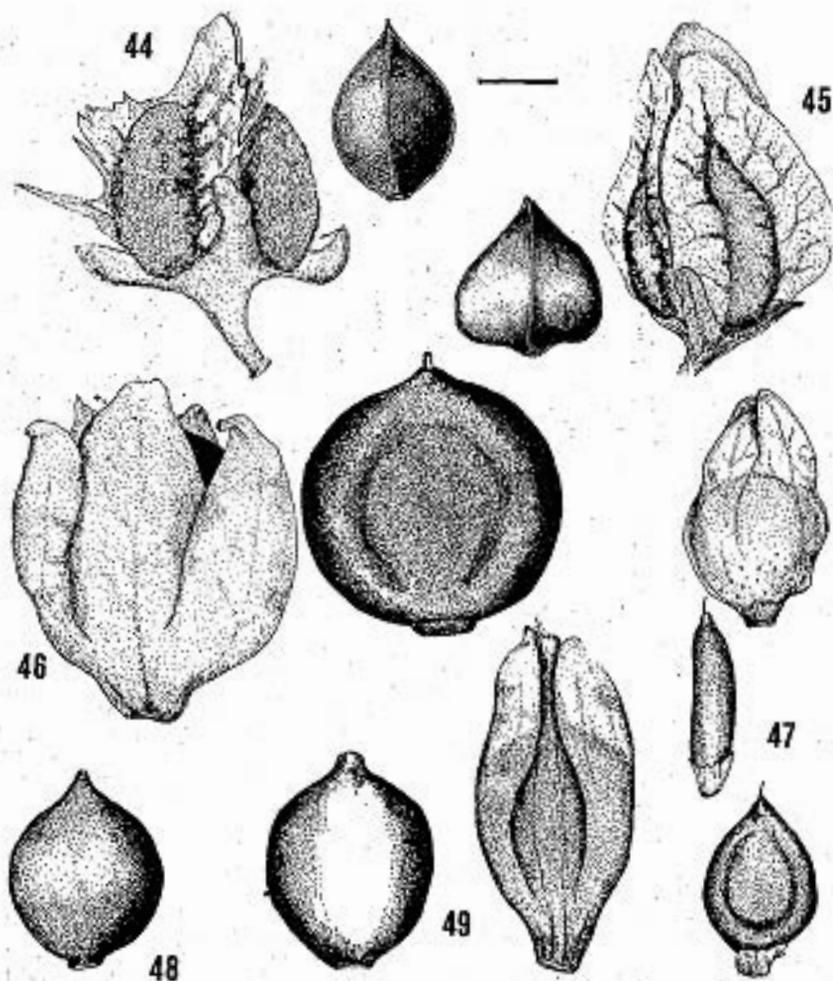
Especie de origen asiático, poco frecuente en el país.

Polygonum lapathifolium L.

(Fig. 47)

Aquenos bicóncavos (caras deprimidas en la parte central), contorno suborbicular, de 1,8 - 1,9 mm de longitud por 1,4 - 1,5 mm de ancho. Apice en forma de pezón, donde se inserta resto del estilo bien diferenciado; base con callo de aproximadamente 0,17 mm de diámetro, poco prominente, casi no altera el contorno redondeado. Superficie lisa y brillante a simple vista, pero finamente rugosa cuando se observa a aumento de 6X o mayor.

Perianto de algo más de 3 mm de largo, tenue y traslúcido a la madurez permitiendo ver el aquenio.



44 - *Rumex pulcher*, 45 - *Rumex argentinus*. 46 - *Polygonum orientale*. 47 - *Polygonum lapathifolium*. 48 - *Polygonum ferrugineum*. 49 - *Polygonum acuminatum*. En todas las especies aquenios con y sin perianto, excepto fig. 48. Escala 1 mm.

Aunque diversos textos mencionan la presencia de aquenios trígono, no se ha observado ninguno en los ejemplares examinados.

Especie de origen europeo, frecuente en el Uruguay en lugares húmedos, márgenes de cañadas, etc. No constituye problema agrícola.

Polygortum ferrugineum Weddell (Fig. 48)

Aquenios biconvexos, de 2,4 - 2,7 mm de longitud por 1,7 - 1,9 mm de ancho, a veces casi tan grueso como anchos. Apice atenuado, agudo, llegando a tener en su extremo el mismo diámetro que el estilo que se inserta en él; rodete basal circular, de aproximadamente 0,35 mm de diámetro. Superficie de color castaño, o negra cuando bien maduro; lisa y brillante a simple vista, pero finamente foveolada con aumento de 6X o mayor. Hay algunos aquenios trígono.

Perianto glanduloso de algo más de 3 mm de longitud, papiáceo pero no traslúcido.

Especie de lugares húmedos o inundados que no plantea dificultades a la agricultura. La identificación es fácil cuando persiste el perianto o parte de él, por la presencia de glándulas; no obstante, es de señalar que las glándulas suelen ser escasas en la base del perianto, por lo que pueden faltar en los restos persistentes.

Polygonum acuminatum HBK sanguinaria, lagunilla (Fig. 49)

Aquenio fuertemente biconvexo, de 2,3 - 2,7 mm de longitud por 1,7 - 2,1 mm de ancho. Apice atenuado terminado en rodete pequeño pero bien diferenciado del resto de estilo que se inserta en él. Otros caracteres como la especie anterior.

Perianto eglanduloso de hasta 4 mm de longitud, color marrón rojizo.

Especie común en lugares húmedos, canales, etc. No es problema importante en los cultivos. Los aquenios se diferencian de la especie anterior por el perianto no glanduloso y de la siguiente por el mayor espesor. No observamos aquenios trígono.

Polygonum persicarioides HBK

Aquenios de 1,9 - 2,1 mm de longitud por 1,4 mm de ancho. Los otros caracteres son similares a los de la especie anterior, incluso el perianto el cual es algo menor.

En las muestras estudiadas, estas especies se pueden diferenciar por tener *P. persicarioides* aquenios más comprimidos, con el espesor aproximadamente de la mitad del ancho; sin embargo esta relación varía con la madurez y el desarrollo del fruto. En los ejemplares analizados hemos encontrado escasos aquenios trígono.

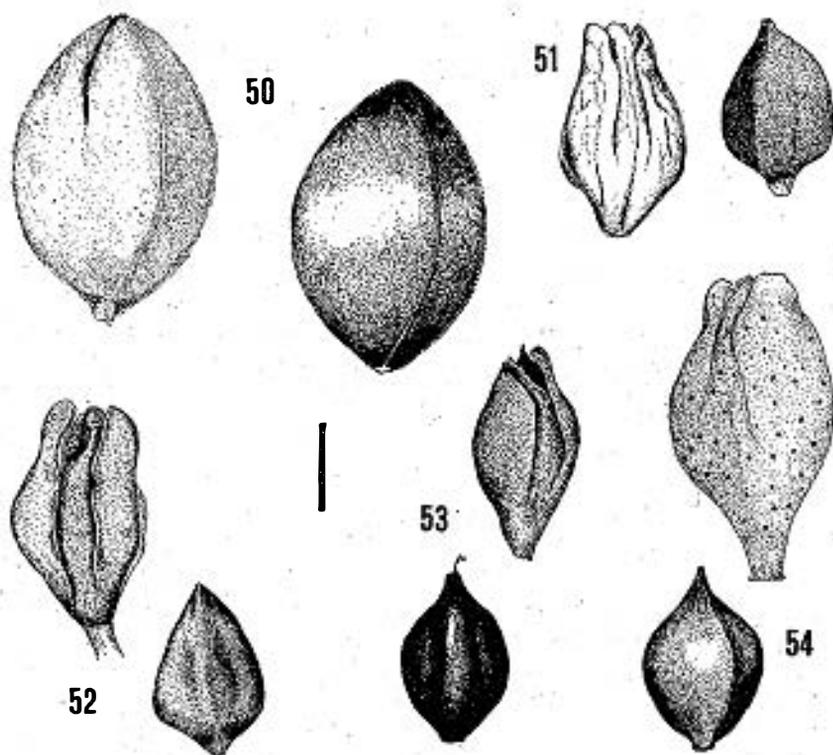
Especie de ambientes similares a la anterior, ha sido colectada como maleza secundaria en cultivos de arroz y de caña de azúcar.

Polygonum convolvulus L. (*) enredadera negra (Fig. 50)

Aquenios trígono, de 3,3 - 3,8 mm de longitud por 2 - 2,3 mm de ancho, caras deprimidas longitudinalmente o ligeramente convexas transversalmente según la madurez. En aquenios bien llenos, el ángulo apical de cada cara llega a los 90°. Superficie negra, finamente rugoso-estriada longitudinalmente, algo más lisos y brillosos los diedros, los que son redondeados y bien marcados.

Perianto aplicado contra las caras del aquenio y apenas más largo que éste, de color pajizo o ligeramente castaño; superficie de aspecto rugoso-pulverulento. Frecuentemente queda adherido al fruto aunque se los maquina.

(*) D.A. Webb in Flora Europaea incluye esta especie bajo el nombre *Bilderdykia convolvulus* (L.) Dumort.



50 *Polygonum convolvulus*. 51 *Polygonum aviculare*. 52 *Polygonum brasiliensis*. 53 *Polygonum hidropiperoides* 54 *Polygonum punctatum*. En todas las especies aquenios con y sin perianto. Escala 1 mm.

Especie anual que germina mayormente en primavera y afecta diversos cultivos; origen europeo.

Polygonum aviculare L. sanguinaria (Fig. 51)

Aquenios trígono, de 2,1 - 2,5 mm de longitud por 1,5 mm de ancho, ancho máximo hacia el tercio inferior o poco más hacia el ápice; diedros bien marcados y redondeados en la mitad superior, menos notorios en la inferior. Angulo apical agudo, es frecuente que una de las caras sea más ancha que las otras, tal vez por desarrollarse los frutos en flores axilares apretadas contra el tallo. Superficie oscura, finamente rugosa, carácter éste que se aprecia aún con bajos aumentos.

Perianto apenas más largo que el aquenio, tenue pero no translúcido, de color pajizo o con tonalidades rosadas.

Especie anual, frecuente como maleza en diversos cultivos.

Polygonum brasiliense C. Koch sanguinaria (Fig. 52)

Los pocos ejemplares examinados adjudicados a esta especie, no permiten establecer diferencias seguras con los aquenios de la especie precedente.

Polygonum hidropiperoides Michaux yuyo del bicho (Fig. 53).

Aquenios con caras más o menos deprimidas longitudinalmente, de modo que la mayoría resultan casi trilobados; tienen 1,7 - 1,9 mm de largo por 1,1 - 1,6 mm de ancho; no se ven caras planas, es posible que el grado de madurez afecte este carácter; diedros redondeados, poco diferenciados del resto, a veces totalmente confundidos con los lóbulos. Apice agudo, con forma de pezón, a veces casi cilíndrico, de aproximadamente 0,2 mm de diámetro; base con callo prominente, de igual diámetro que el ápice. Superficie lisa a bajos aumentos, pero finamente punteada cuando se observa con 10X o más.

Perianto aproximadamente 0,5 mm más largo que el aquenio, membranoso, opaco, pajizo.

Especie frecuente en lugares húmedos, orillas de cañadas, etc
No constituye problema agrícola.

Polygonum meissnerianum Cham. et Schlecht

Aquenios trígonos, de 1,9 - 2,4 mm de longitud por 1,2 - 1,8 mm de ancho. Caras bien convexas cuando maduros, por lo que el corte transversal del aquenio es casi redondeado; diedros marcados hacia el ápice, se desvanecen hacia la base. Angulo apical de unos 60°, ápice en forma de pezón. Superficie brillante, lisa a simple vista, finamente punteada a aumentos de 25X o más.

Perianto apenas más largo que el aquenio, membranoso, opaco, pajizo con tintes rojizos.

Especie frecuente en lugares húmedos, no constituye problema agrícola.

Polygonum punctatum Elliot (*P. acre* HBK)
sanguinaria, yuyo del bicho (Fig.54).

Aquenios trígonos, de 2,5 mm de longitud por 1,5 - 2 mm de ancho; caras deprimidas longitudinalmente, diedros notoriamente marcados, sección del fruto notoriamente triangular. Apice romo, más ancho que el estilo que se inserta en él; base truncada. Superficie de color oscuro, negra en aquenios maduros, de apariencia lisa a bajos aumentos, finamente punteada a 25X o más.

Perianto glanduloso, apenas más largo que el fruto, de coloración rosada o verde blanquecino.

Especie de lugares húmedos o campos bajos, poco frecuente como maleza.

SUMARIO

Se describen los frutos y semillas de malezas uruguayas de las familias *Cruciferae*, *Geraniaceae*, *Plantaginaceae* y *Polygonaceae*. Se incluyen claves de identificación, descripciones y dibujos. Muchas de las muestras estudiadas fueron colectadas directamente en el campo y se conservan ejemplares de herbario en el Laboratorio de Botánica de la Facultad de Agronomía de Montevideo (MVFA).

SUMMARY

This paper deals with the fruits and seeds of species of urugua-yan weeds of *Cruciferae*, *Geraniaceae*, *Plantaginaceae* and *Polygo-naceae*. Identification keys, descriptions and drawings are included. Most of the samples described were collected directly in the field and voucher specimens are kept at the herbarium of the Laboratorio de Botánica, Facultad de Agronomía, Montevideo (MVFA).

ORIGEN DE LAS SEMILLAS DIBUJADAS

Se indican los números de herbario, colector, origen y fecha de colección de las muestras dibujadas.

Arabidopsis thaliana MVFA 14188, Del Puerto, Facultad de Agronomía, Dpto. Montevideo, 28.8.1977. *Brassica campestris* Colección de semillas, Laboratorio de Botánica, Facultad de Agronomía. *Cakile maritima* MVFA 3883, Brescia, Baln. Solís, Dpto. Maldonado, 14.10.1964. *Camelina sativa* MVFA PE - 4801E, Rosengurtt et al., Monzón, Dpto. Soriano, 11.1989. *Capsella bursa-pastoris* MVFA 9322, Del Puerto, Facultad de Agronomía, Dpto. Montevideo, 15.9.1970. *Cardamine bonariensis* MVFA 7502, Del Puerto et Marchesi, Casupá, Dpto. Florida 26.10.1968. *C. chenopodiifolia* MVFA 6851, Del Puerto et Marchesi, Paso Mauricio, Dpto. San José, 27.10.1967. *C. hirsuta* MVFA 9321, Del Puerto, Facultad de Agronomía, Dpto. Montevideo, 9.1970. *Coronopus didymus* MVFA 6544, Del Puerto, Casupá, Dpto. Florida, 18.11.1967. *Descurainia argentina* MVFA 11813, Del Puerto et Marchesi, Sta. Rosa, Prov. La Pampa, Argentina, 8.11.1972. *Emex spinosa* MVFA 6866, Del Puerto, Facultad de Agronomía, Dpto. Montevideo, 29.11.1967. *Erodium cicutarium* MVFA B-6628, Rosengurtt, Arroyo Guaviyú, Dpto. Paysandú, 28.9.1957. *E. geoides* MVFA 7566, Del Puerto et Marchesi, Casupá, Dpto. Florida 27.10.1968. *E. malacoides* MVFA B-1963, Rosengurtt, Sta. Rosa, Dpto. Canelones, 15.6.1973. *E. moschatum* MVFA B-1428, Rosengurtt, Peñarol, Dpto. Montevideo, 1.10.1935. *Geranium albicans* MVFA "2/3", Del Puerto, sin origen. *G. dissectum* MVFA 6881, Del Puerto, Casupá, Dpto. Florida 18.11.1967. *G. molle* MVFA 9704, Del Puerto, Izaguirre et Marchesi, Pan de Azúcar, Dpto. Maldonado. 12.11.1970. *G. robertianum* MVFA 5761, Rosengurtt et Gallinal, Florida, 11.11.1946. *Halimolobos montanum* MVFA 2044, Del Puerto, Dpto. Rivera, 30.8.1962. *Lepidium bonariense* MVFA 8240, Del Puerto, Facultad de Agronomía, Dpto. Montevideo, 18.2.1969. *Muehlenbeckia sagittifolia* MVFA 897, Arrillaga, Arazatí, Dpto. San José, 24.4.1960. *Nasturtium officinale* MVFA 4946, Berro, Sayago, Dpto. Montevideo, 28.10.1907. *Plantago brasiliensis* MVFA 920, Nin, Uruguay. *P. heterophylla* MVFA 14200, Marchesi et Ferrés, Paysandú, 15.11.1977. *P. lanceolata* MVFA 8243, Del Puerto, Facultad de Agronomía, Dpto. Montevideo, 13.1.1969. *P. macrostachys* MVFA 16753, Del Puerto et Sequeira, Paso Alférez, Dpto. Maldonado, 7.8.1981. *P. major* MVFA 1216, Izaguirre, Jardín Bot. Municipal, Dpto. Montevideo, 8.2.1964. *P. penanthe* MVFA 1918, Berro, Mercedes, Dpto. Soriano, 29.10.1901. *P. paralias* MVFA 12682, Del Puerto, Santiago Vázquez, Dpto. San José, 12.1975. *Polygonum acuminatum* MVFA 11193, Del Puerto et Marchesi, Charqueada, Dpto. T. y Tres, 4.3.1972. *P. aviculare* MVFA 261, Izaguirre, Est. Zabalúa, Dpto. Soriano, 25.12.1963. *P. brasiliensis* MVFA 4033, Marchesi, Lecocq, Dpto. Montevideo, 28.1.1965. *P. convolvulus* MVFA 8231, Del Puerto, Facultad de Agronomía, Dpto. Montevideo 27.1.1969. *P. ferrugineum* MVFA B-1151, Rosengurtt, Arroyo Miguelete, Dpto. Montevideo 26.2.1937. *P. hydropiperoides* MVFA B-675, Rosengurtt, Río Yí, Dpto. Flores, 25.11.1936. *P. lapathifolium* MVFA B-1218, Rosengurtt, Bañado de Olmos, Dpto. Canelones, 7.3.1937.

P. orientale MVFA 6286, Brescia et Marchesi, Arroyo Miguelote, Dpto. Montevideo, 23.2.1967. *P. punctatum* MVFA 9403, Rosengurtt, Del Puerto et Brescia, San Gregorio, Dpto. Artigas, 16.5.1963. *Raphanus raphanistrum* MVFA 9966, Del Puerto, Bañado de Medina, Dpto. Cerro Largo 18.12.1970. *R. sativus* Plantas vivas Facultad de Agronomía. *Rorippa bonariensis* MVFA B-7328, Rosengurtt, Arroyo Mauricio, Dpto. San José, 27.9.1969. *R. hilariana* MVFA 1693, Berro, Río Santa Lucía Chico, Dpto. Florida, 5.12.1901. *Rumex acetocella* Colección de Semillas, Laboratorio de Botánica, Facultad de Agronomía, origen Vacaríá, Río Grande do Sul, Brasil. *R. conglomeratus* MVFA, Del Puerto, Facultad de Agronomía, Dpto. Montevideo, 13.2.1969. *R. crispus* MVFA 11016, Del Puerto, Facultad de Agronomía, Dpto. Montevideo, 1.12.1971. *R. cuneifolius* MVFA 3989, Brescia et Marchesi, Dpto. Rocha 19.1.1965. *R. pulcher* MVFA 12280, Del Puerto, Espinillar, Dpto. Salto, 23.1.1975. *Sisymbrium irio* MVFA 7035, Lema, Dpto. Montevideo, 1.11.1974; MVFA 9497, Marchesi et Rodríguez, Dpto. Montevideo, 10.1.1971. *S. officinale* MVFA 10250, Del Puerto, Capurro, Dpto. Montevideo, 10.1.1971. *Thlaspi arvense* Colección de Semillas de Laboratorio de Botánica, Facultad de Agronomía Leg. Stagno, origen Chubut, Argentina.

BIBLIOGRAFIA

1. BOELCKE, O. Cruciferae. In Cabrera, A.L. Flora de la Provincia de Buenos Aires, Parte 3a, Buenos Aires, INTA, 1967. pp. 281-371.
2. CABRERA, A.L. Polygonaceae. In Cabrera, A.L. Flora de la Provincia de Buenos Aires, Parte 3a. Buenos Aires, INTA, 1967. pp. 57-81.
3. —————. y ZARDINI, E. M. Manual de la flora de los alrededores de Buenos Aires. 2ed. Buenos Aires, ACME, 1979. 755p.
4. CORNED, E.J. H The seeds of dicotyledons. London, Cambridge University Press, 1976. 2v.
5. CHARTER, A.O. and CARTIER, D. Plantaginaceae. In Tutin, T.G., ed. et al. Flora Europaea. London, Cambridge University Press 1976. v.4 pp.38-44.
6. DAWSON, G. Geraniaceae. In Cabrera, Al. Flora de la Provincia de Buenos Aires, Parte 4a. Buenos Aires, INTA, 1966. pp.14-23.
7. DEL PUERTO, O. Identificación de semillas de malezas; Compuesta. Universidad de la República (Uruguay) Facultad de Agronomía. Boletín no. 128. 1975. 78p.
8. —————. Identificación de semillas de malezas II; Malváceas, Solanáceas, Umbelíferas. Universidad de la República (Uruguay) Facultad de Agronomía. Boletín no. 131. 1979. 73p.
9. —————. Algunas malezas que aparecen como impurezas en semillas de forrajeras. Uruguay. Ministerio de Agricultura y Pesca. Comisión Honoraria del Plan Agropecuario. Anuario 1978-1979. 1979. pp. 8-18.
10. HAYWOOD, V.H., ed. Cruciferae. In Tutin, T.G., ed. et al. Flora Europaea. London, Cambridge University Press, 1964. v.1 pp. 260-349.
11. LA PORTE, J. Semillas y plántulas de las crucíferas cultivadas en la Argentina. Buenos Aires, Universidad de Buenos Aires, 1959. pp. 1-141.
12. LOMBARDO, A. Flora Montevidensis. Montevideo, Intendencia Municipal. 1982. v.1
13. MARZOCCA, A., MARSICO, O.J. y DEL PUERTO, O Manual de malezas. Buenos Aires, Hemisferio Sur. 1976 546p

14. MURLEY, M.R. Seeds of the Cruciferae of northeastern North America. *American Midland Naturalist* 46:1-81. 1951.
15. PETETIN, C. y MOLINARI, E. Reconocimiento de semillas de malezas. Buenos Aires, INTA, 1982. 146p.
16. RHAN, K. Plantagináceas. *In* Reitz, P.R., ed. Flora ilustrada Catarinense. Itajaf, S.C., Conselho Nacional de Pesquisas, 1966. Parte I. Fasc. PLAN. 37p.
17. ROSENGURTT, B. Tablas de comportamiento de las especies de plantas de campos naturales en Uruguay. Montevideo, División de Publicaciones y Ediciones de la Universidad de la República, 1979. 87p.
18. TUTIN, T.G. Polygonaceae. *In* Tutin, T.G., ed. et al. Flora Europaea. London, Cambridge University Press, 1964, v.1. pp. 75-89.
19. VAUGHAM, J.G., MAC LEOD, A.J. and JONES, B.M.G., eds. The biology and chemistry of the Cruciferae. London, Academic Press, 1976. pp. I-IX; 1-355.
20. WEBB, D.A. Geraniaceae. *In* Tutin, T.G., ed. et al. Flora Europaea. London, Cambridge University Press, 1968. v.2. pp.193-204.

INDICE ALFABETICO

- Alfilerillo 23-24-26-27-28-30
Arabidopsis 3 - 11
 thaliana 11
Berro 13
Bilderdykia convolvulus 52
 Bolsa de pastor 21
Brassica 3-10
 - *campestris* 10
 - *nigra* 10
 - *rapa* subsp. *sylvestris* 10
Cakile 3 - 7
 - *maritima* 7
Camelina 4-18
 - *sativa* 19
Capsella 5-21
 - *bursa-pastoris* 21
Cardamine 4-14
 - *bonariense* 14 - 15
 - *chenopodiifolia* 15
 - *hirsuta* 15
Coronopus 2-6
 - *didymus* 6
 - *rhytidocarpus* 6
 Crucíferas 2
Descurainia 5 - 19 - 21
 - *appendiculata* 19
 - *argentina* 19
Emex 39
 - *spinosa* 39
 Enredadera negra 52
Erodium 22-23
 - *cicutarium* 23 - 24
 - *geoides* 23
 malacoides 23 26
 - *moschatum* 23 - 26
 Geraniaceas 22
Geranium 22-23-27
 - *albicans* 27 - 28
 - *dissectum* 27 - 30
 - *molle* 27 - 28
 - *robertianum* 27
Halimolobus 5- 21
 - *montanus* 21
Hirschfeldia 4 - 18
 - *incana* 18
 Lagunilla 51
 Lengua de vaca 43 - 45 - 46
Lepidium 3 - 12
 - *aletes* 13
 - *bonariense* 12
 - *tandilense* 13
 Llantén 33 - 34 - 35
 Mastuerzo 6
 Mostacilla 7 - 17
 Mostaza 10 - 18
Muehlenbeckia 38 - 39 - 40
 - *sagittifolia* 40
 Nabo 10
Nasturtium 4 - 13
 - *officinale* 13
 Notorrizo (embrión) 2
 Ortoploceo (embrión) 2
 Plantaginaceas 31
Plantago 31
 - *australis* 32 - 33 - 35 - 38
 - *berroi* 31 - 32
 - *brasiliensis* 31 - 32 - 34
 - *dielesiana* 33
 - *heterophylla* 32 - 33
 - *lanceolata* 31 - 32 - 34
 - *macrostachys* 32 - 35
 - *mayor* 31 - 32 - 33

- *myosurus* 32 - 35 - 38
- *paralias* 32 - 35
- *penantha* 32 - 34
- *tomentosa* 35
- Pleurorrizo (embrión) 2
- Poligonaceas 38
- Polygonum* 38 - 39 - 47
 - *acre* 55
 - *acuminatum* 48 - 51
 - *aviculare* 47 - 48 - 54
 - *brasiliensis* 48 - 54
 - *convolvulus* 47 - 48 - 52
 - *ferrugineum* 48 - 51
 - *hidropiperoides* 48 - 54
 - *laphatifolium* 48 - 49
 - *meissnerianum* 49 - 55
 - *orientale* 47 - 49
 - *persicarioides* 48 - 52
 - *punctatum* 49 - 55
- Rábano 8- 10 - 17
- Raphanus* 3 - 8
 - *raphanistrum* 10
 - *sativus* 8
- Rapistrum* 3 - 7
 - *rugosum* 7
- Rorippa* 13
 - *bonariensis* 5 - 14
 - *hikriana* 4- 14
- Rumex* 38 - 39 - 40
 - *acetocella* 38 - 41 - 42
 - *argentinus* 42 - 46
 - *conglomeratus* 41 - 43
 - *crispus* 42 - 43 - 45 - 46
 - *cuneifolius* 41 - 43
 - *pulcher* 42 - 43 - 45 - 46
- Sanguinaria 51 - 54 - 55
- Sisymbrium* 2 - 17
 - *irio* 5 - 17
 - *officinale* 4 - 17
- Taraxacum* 27
- Thlaspi* 3 - 12
 - *arvense* 12
- Yuyo del bicho 54 - 55
- Zarzaparrilla colorada 40